

TRANSLACIONE GRAMATIKE

+18

СЧ

МЂ

ЛМ

АК

KZ

ДМ

ФС

JM

СМ

KM

НБ

Kristijan Ziza

Димитрије Милошевић

Филип Суботић

Јован Милјковић

Сретен Мандић

Катарина Милошевић

Никола Болесников

Zadatak 1.

Pronaći prevod u postfiksnu notaciju sledećeg infiksnog izraza:

$$a + b * (b + c)$$

u saglasnosti sa translacionom gramatikom:

1. $\langle E \rangle \rightarrow \langle E \rangle + \langle T \rangle \{ + \}$
2. $\langle E \rangle \rightarrow \langle T \rangle$
3. $\langle T \rangle \rightarrow \langle T \rangle * \langle P \rangle \{ * \}$
4. $\langle T \rangle \rightarrow \langle P \rangle$
5. $\langle P \rangle \rightarrow (\langle E \rangle)$
6. $\langle P \rangle \rightarrow a \{ a \}$
7. $\langle P \rangle \rightarrow b \{ b \}$
8. $\langle P \rangle \rightarrow c \{ c \}$

Programski prevodioci 1

Zadatak 1.

Pronaći prevod u postfiksnu notaciju sledećeg infiksnog izraza:

$$a + b * (b + c)$$

u saglasnosti sa translacionom gramatikom:

1. $\langle E \rangle \rightarrow \langle E \rangle + \langle T \rangle \{ + \}$
2. $\langle E \rangle \rightarrow \langle T \rangle$
3. $\langle T \rangle \rightarrow \langle T \rangle * \langle P \rangle \{ * \}$
4. $\langle T \rangle \rightarrow \langle P \rangle$
5. $\langle P \rangle \rightarrow (\langle E \rangle)$
6. $\langle P \rangle \rightarrow a \{ a \}$
7. $\langle P \rangle \rightarrow b \{ b \}$
8. $\langle P \rangle \rightarrow c \{ c \}$

- Kod translacionih gramatika terminale delimo na ulazne i akcione simbole (pišu se u vitičastim zagradama).
- Translaciona gramatika definiše prevođenje ulazne sekvene (sastoji se od ulaznih simbola) u akcionu sekvencu.
- Stablo izvođenja za datu ulaznu sekvencu određuje se na uobičajeni način, pri čemu se u stablo unose i akcioni simboli.

Programski prevodioci 1

+14

СЧ

МЂ

УС

АК

KZ

ДМ

ФС

ЈМ

СМ

КМ

НБ

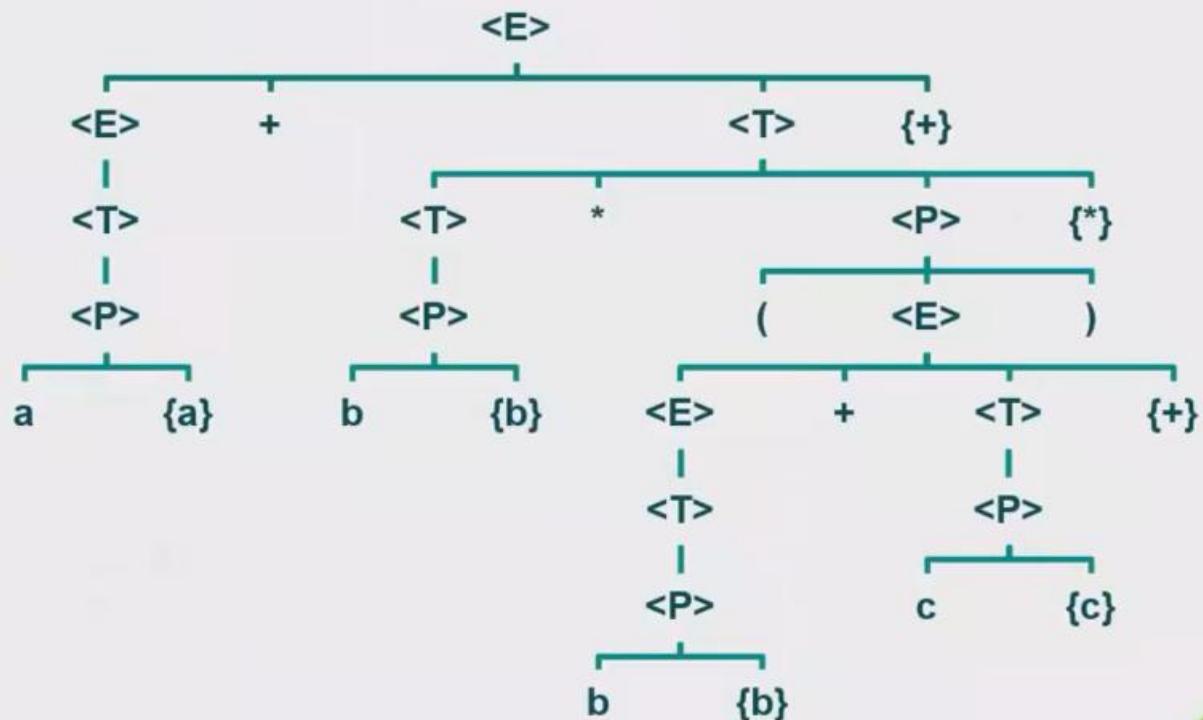
Zadatak 1.

Pronaći prevod u postfiksnu notaciju sledećeg infiksnog izraza:

$$a + b * (b + c)$$

u saglasnosti sa translacionom gramatikom:

1. $\langle E \rangle \rightarrow \langle E \rangle + \langle T \rangle \{ + \}$
2. $\langle E \rangle \rightarrow \langle T \rangle$
3. $\langle T \rangle \rightarrow \langle T \rangle * \langle P \rangle \{ * \}$
4. $\langle T \rangle \rightarrow \langle P \rangle$
5. $\langle P \rangle \rightarrow (\langle E \rangle)$
6. $\langle P \rangle \rightarrow a \{ a \}$
7. $\langle P \rangle \rightarrow b \{ b \}$
8. $\langle P \rangle \rightarrow c \{ c \}$



Programski prevodioci 1

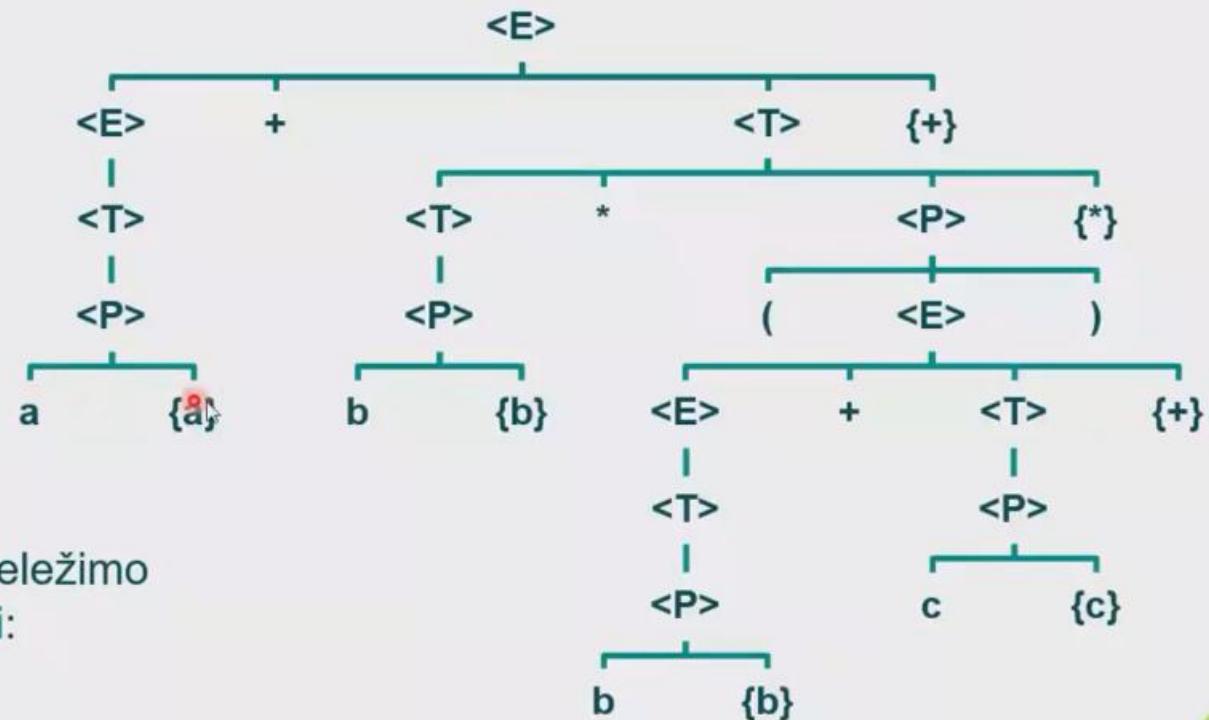
Zadatak 1.

Pronaći prevod u postfiksnu notaciju sledećeg infiksnog izraza:

$$a + b * (b + c)$$

u saglasnosti sa translacionom gramatikom:

1. $\langle E \rangle \rightarrow \langle E \rangle + \langle T \rangle \{ + \}$
2. $\langle E \rangle \rightarrow \langle T \rangle$
3. $\langle T \rangle \rightarrow \langle T \rangle * \langle P \rangle \{ * \}$
4. $\langle T \rangle \rightarrow \langle P \rangle$
5. $\langle P \rangle \rightarrow (\langle E \rangle)$
6. $\langle P \rangle \rightarrow a \{ a \}$
7. $\langle P \rangle \rightarrow b \{ b \}$
8. $\langle P \rangle \rightarrow c \{ c \}$



Ukoliko obidemo stablo s leva na desno i zabeležimo **sve listove** dobijamo tzv. sekvencu aktivnosti:

Programski prevodioci 1

Zadatak 1.

Pronaći prevod u postfiksnu notaciju sledećeg infiksnog izraza:

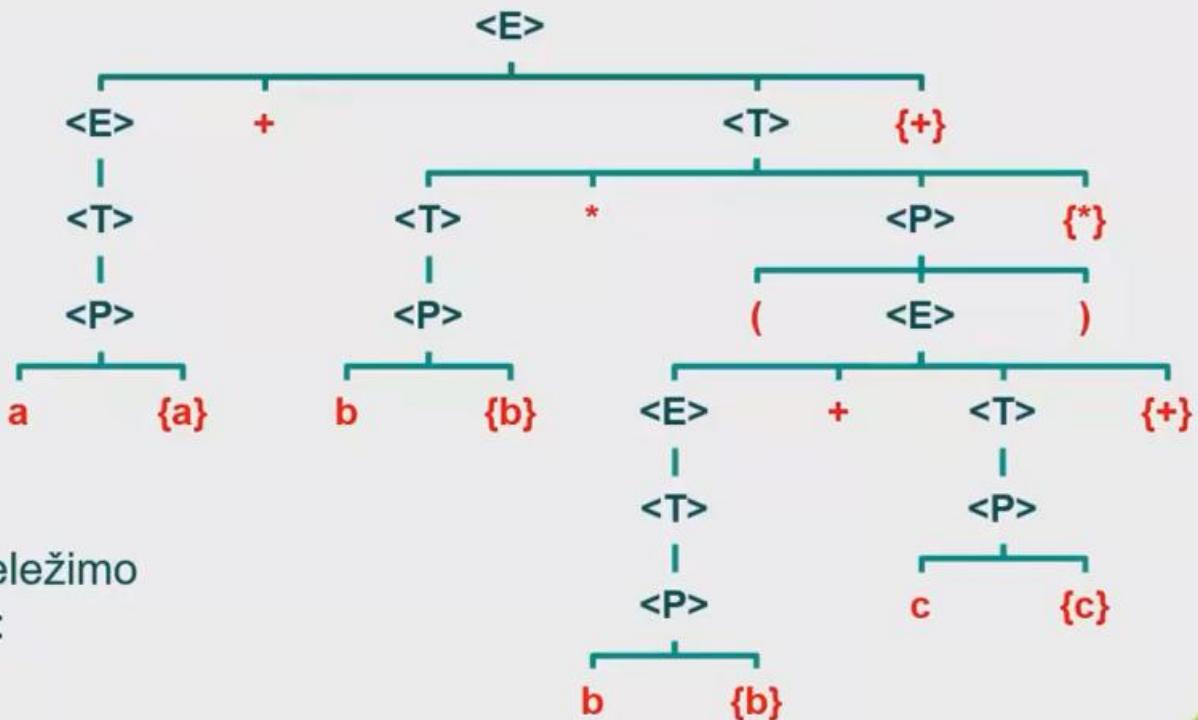
$$a + b * (b + c)$$

u saglasnosti sa translacionom gramatikom:

1. $\langle E \rangle \rightarrow \langle E \rangle + \langle T \rangle \{ + \}$
2. $\langle E \rangle \rightarrow \langle T \rangle$
3. $\langle T \rangle \rightarrow \langle T \rangle * \langle P \rangle \{ * \}$
4. $\langle T \rangle \rightarrow \langle P \rangle$
5. $\langle P \rangle \rightarrow (\langle E \rangle)$
6. $\langle P \rangle \rightarrow a \{ a \}$
7. $\langle P \rangle \rightarrow b \{ b \}$
8. $\langle P \rangle \rightarrow c \{ c \}$

Ukoliko obidemo stablo s leva na desno i zabeležimo
sve listove dobijamo tzv. **sekvencu aktivnosti**:

$a \{a\} + b \{b\} * (b \{b\} + c \{c\} \{+\}) \{*\} \{+\}$



Programski prevodioci 1



Zadatak 1.

Pronaći prevod u postfiksnu notaciju sledećeg infiksnog izraza:

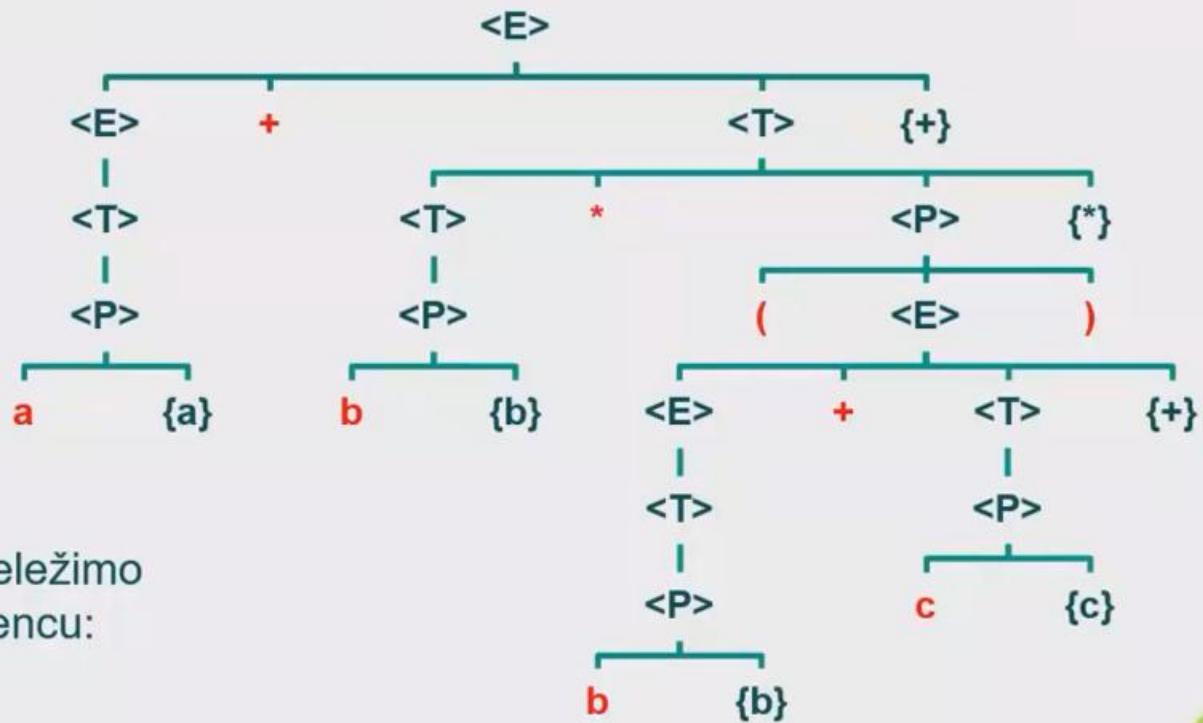
$$a + b * (b + c)$$

u saglasnosti sa translacionom gramatikom:

1. $\langle E \rangle \rightarrow \langle E \rangle + \langle T \rangle \{ + \}$
2. $\langle E \rangle \rightarrow \langle T \rangle$
3. $\langle T \rangle \rightarrow \langle T \rangle * \langle P \rangle \{ * \}$
4. $\langle T \rangle \rightarrow \langle P \rangle$
5. $\langle P \rangle \rightarrow (\langle E \rangle)$
6. $\langle P \rangle \rightarrow a \{ a \}$
7. $\langle P \rangle \rightarrow b \{ b \}$
8. $\langle P \rangle \rightarrow c \{ c \}$

Ukoliko obidemo stablo s leva na desno i zabeležimo
samo ulazne simbole dobijamo ulaznu sekvencu:

$a + b * (b + c)$



Programski prevodioci 1

Pause



МК
+13



МБ



УС



АК



KZ



ДМ



СЧ



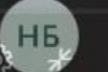
JM



СМ



KM



НБ

Zadatak 1.

Pronaći prevod u postfiksnu notaciju sledećeg infiksnog izraza:

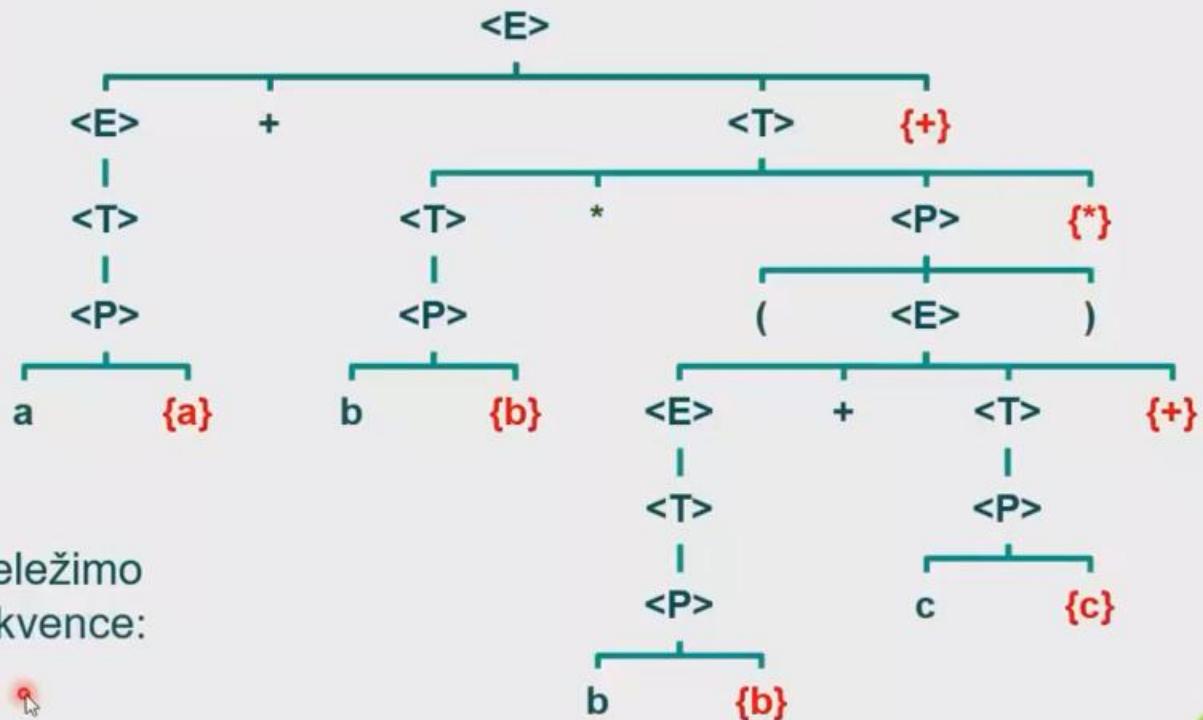
$$a + b * (b + c)$$

u saglasnosti sa translacionom gramatikom:

1. $\langle E \rangle \rightarrow \langle E \rangle + \langle T \rangle \{ + \}$
2. $\langle E \rangle \rightarrow \langle T \rangle$
3. $\langle T \rangle \rightarrow \langle T \rangle * \langle P \rangle \{ * \}$
4. $\langle T \rangle \rightarrow \langle P \rangle$
5. $\langle P \rangle \rightarrow (\langle E \rangle)$
6. $\langle P \rangle \rightarrow a \{ a \}$
7. $\langle P \rangle \rightarrow b \{ b \}$
8. $\langle P \rangle \rightarrow c \{ c \}$

Ukoliko obidemo stablo s leva na desno i zabeležimo **samo akcije** dobijamo prevod date ulazne sekvence:

{a} {b} {b} {c} {+} {*} {+}



Programski prevodioci 1

Zadatak 1.

Pronaći prevod u postfiksnu notaciju sledećeg infiksnog izraza:

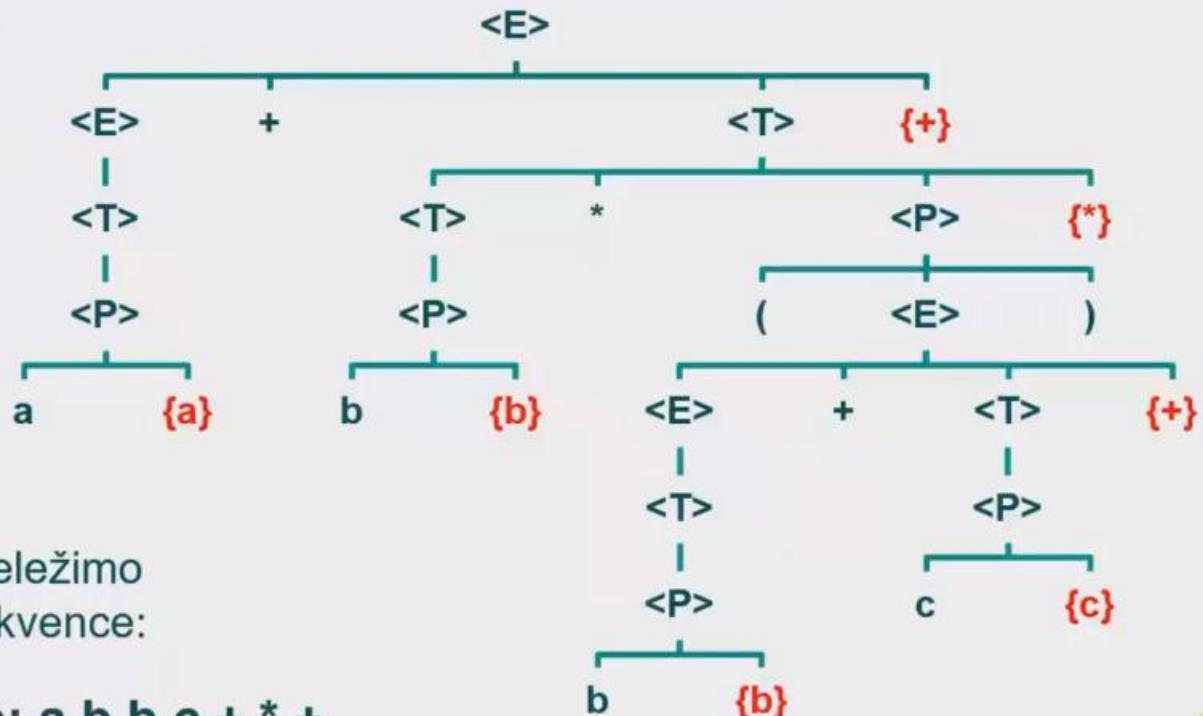
$$a + b * (b + c)$$

u saglasnosti sa translacionom gramatikom:

1. $\langle E \rangle \rightarrow \langle E \rangle + \langle T \rangle \{ + \}$
2. $\langle E \rangle \rightarrow \langle T \rangle$
3. $\langle T \rangle \rightarrow \langle T \rangle * \langle P \rangle \{ * \}$
4. $\langle T \rangle \rightarrow \langle P \rangle$
5. $\langle P \rangle \rightarrow (\langle E \rangle)$
6. $\langle P \rangle \rightarrow a \{ a \}$
7. $\langle P \rangle \rightarrow b \{ b \}$
8. $\langle P \rangle \rightarrow c \{ c \}$

Ukoliko obidemo stablo s leva na desno i zabeležimo samo akcije dobijamo prevod date ulazne sekvence:

$\{a\} \{b\} \{b\} \{c\} \{+\} \{*\} \{+\}$



Rešenje: a b b c + * +

Programski prevodioci 1

Zadatak 2.

Pronaći translacionu gramatiku koja će prihvati sve sekvene koje prihvata konačni automat sa slike i kao izlaz generisati niz stanja kroz koje automat prolazi za vreme procesiranja ulaza. Na primer, ulazni niz 1010 prevešće u ABCD.

	0	1	
A	A	B	0
B	B	C	1
C	D	A	0
D	A	D	1



Programski prevodioci 1

+12

МН

МЂ

УС

АК

KZ

ДМ

СЧ

ЈМ

СМ

КМ

НБ

Zadatak 2.

Pronaći translacionu gramatiku koja će prihvati sve sekvene koje prihvata konačni automat sa slike i kao izlaz generisati niz stanja kroz koje automat prolazi za vreme procesiranja ulaza. Na primer, ulazni niz 1010 prevešće u ABCD.

	0	1	
A	A	B	0
B	B	C	1
C	D	A	0
D	A	D	1

Regularna gramatika koja odgovara datom automatu:

$$\begin{aligned}& \langle A \rangle \rightarrow 0 \langle A \rangle \\& \langle A \rangle \rightarrow 1 \langle B \rangle \\& \langle B \rangle \rightarrow 0 \langle B \rangle \\& \langle B \rangle \rightarrow 1 \langle C \rangle \\& \langle C \rangle \rightarrow 0 \langle D \rangle \\& \langle C \rangle \rightarrow 1 \langle A \rangle \\& \langle D \rangle \rightarrow 0 \langle A \rangle \\& \langle D \rangle \rightarrow 1 \langle D \rangle \\& \langle B \rangle \rightarrow \epsilon \\& \langle D \rangle \rightarrow \epsilon\end{aligned}$$

Programski prevodioci 1

Zadatak 2.

Pronaći translacionu gramatiku koja će prihvati sve sekvene koje prihvata konačni automat sa slike i kao izlaz generisati niz stanja kroz koje automatski prolazi za vreme procesiranja ulaza. Na primer, ulazni niz 1010 prevešće u ABCD.

	0	1	
A	A	B	0
B	B	C	1
C	D	A	0
D	A	D	1

Regularna gramatika koja odgovara datom automatu:

$$\begin{aligned}& \langle A \rangle \rightarrow 0 \langle A \rangle \\& \langle A \rangle \rightarrow 1 \langle B \rangle \\& \langle B \rangle \rightarrow 0 \langle B \rangle \\& \langle B \rangle \rightarrow 1 \langle C \rangle \\& \langle C \rangle \rightarrow 0 \langle D \rangle \\& \langle C \rangle \rightarrow 1 \langle A \rangle \\& \langle D \rangle \rightarrow 0 \langle A \rangle \\& \langle D \rangle \rightarrow 1 \langle D \rangle \\& \langle B \rangle \rightarrow \epsilon \\& \langle D \rangle \rightarrow \epsilon\end{aligned}$$



Dodavanjem akcionih simbola dobijamo:

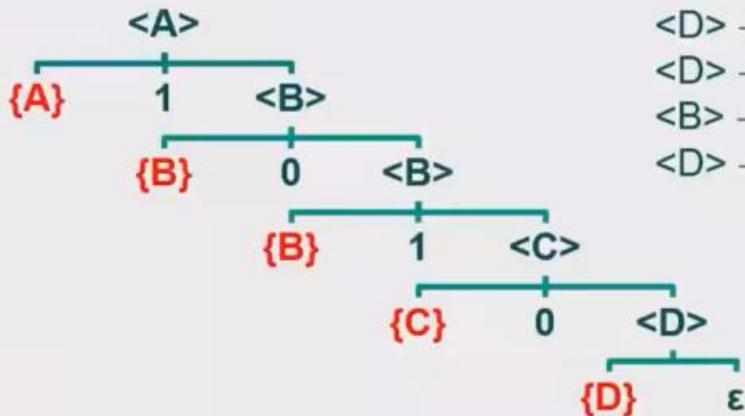
$$\begin{aligned}& \langle A \rangle \rightarrow \{A\} 0 \langle A \rangle \\& \langle A \rangle \rightarrow \{A\} 1 \langle B \rangle \\& \langle B \rangle \rightarrow \{B\} 0 \langle B \rangle \\& \langle B \rangle \rightarrow \{B\} 1 \langle C \rangle \\& \langle C \rangle \rightarrow \{C\} 0 \langle D \rangle \\& \langle C \rangle \rightarrow \{C\} 1 \langle A \rangle \\& \langle D \rangle \rightarrow \{D\} 0 \langle A \rangle \\& \langle D \rangle \rightarrow \{D\} 1 \langle D \rangle \\& \langle B \rangle \rightarrow \{B\} \epsilon \\& \langle D \rangle \rightarrow \{D\} \epsilon\end{aligned}$$

Zadatak 2.

Pronaći translacionu gramatiku koja će prihvati sve sekvene koje prihvata konačni automat sa slike i kao izlaz generisati niz stanja kroz koje automat prolazi za vreme procesiranja ulaza. Na primer, ulazni niz 1010 prevešće u ABCD.

	0	1	
A	A	B	0
B	B	C	1
C	D	A	0
D	A	D	1

Programski prevodioci 1



Regularna gramatika koja odgovara datom automatu:

$$\begin{aligned}& \langle A \rangle \rightarrow 0 \langle A \rangle \\& \langle A \rangle \rightarrow 1 \langle B \rangle \\& \langle B \rangle \rightarrow 0 \langle B \rangle \\& \langle B \rangle \rightarrow 1 \langle C \rangle \\& \langle C \rangle \rightarrow 0 \langle D \rangle \\& \langle C \rangle \rightarrow 1 \langle A \rangle \\& \langle D \rangle \rightarrow 0 \langle A \rangle \\& \langle D \rangle \rightarrow 1 \langle D \rangle \\& \langle B \rangle \rightarrow \epsilon \\& \langle D \rangle \rightarrow \epsilon\end{aligned}$$

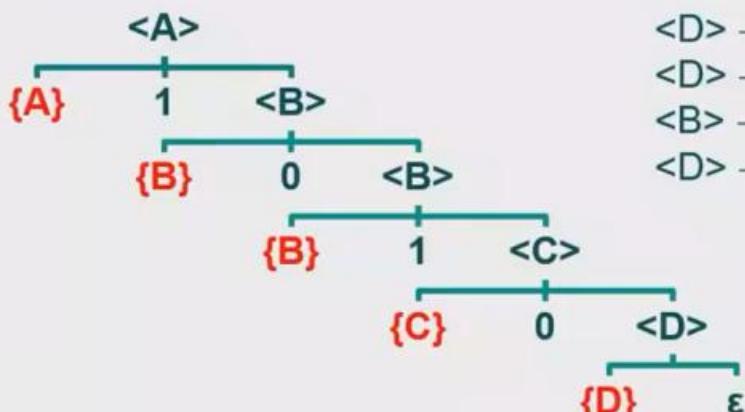
Dodavanjem akcionih simbola dobijamo:

$$\begin{aligned}& \langle A \rangle \rightarrow \{A\} 0 \langle A \rangle \\& \langle A \rangle \rightarrow \{A\} 1 \langle B \rangle \\& \langle B \rangle \rightarrow \{B\} 0 \langle B \rangle \\& \langle B \rangle \rightarrow \{B\} 1 \langle C \rangle \\& \langle C \rangle \rightarrow \{C\} 0 \langle D \rangle \\& \langle C \rangle \rightarrow \{C\} 1 \langle A \rangle \\& \langle D \rangle \rightarrow \{D\} 0 \langle A \rangle \\& \langle D \rangle \rightarrow \{D\} 1 \langle D \rangle \\& \langle B \rangle \rightarrow \{B\} \epsilon \\& \langle D \rangle \rightarrow \{D\} \epsilon\end{aligned}$$

Zadatak 2.

Pronaći translacionu gramatiku koja će prihvati sve sekvene koje prihvata konačni automat sa slike i kao izlaz generisati niz stanja kroz koje automat prolazi za vreme procesiranja ulaza. Na primer, ulazni niz 1010 prevešće u ABCD.

	0	1	
A	A	B	0
B	B	C	1
C	D	A	0
D	A	D	1



Regularna gramatika koja odgovara datom automatu:

$$\begin{aligned}& \langle A \rangle \rightarrow 0 \langle A \rangle \\& \langle A \rangle \rightarrow 1 \langle B \rangle \\& \langle B \rangle \rightarrow 0 \langle B \rangle \\& \langle B \rangle \rightarrow 1 \langle C \rangle \\& \langle C \rangle \rightarrow 0 \langle D \rangle \\& \langle C \rangle \rightarrow 1 \langle A \rangle \\& \langle D \rangle \rightarrow 0 \langle A \rangle \\& \langle D \rangle \rightarrow 1 \langle D \rangle \\& \langle B \rangle \rightarrow \epsilon \\& \langle D \rangle \rightarrow \epsilon\end{aligned}$$



Dodavanjem akcionih simbola dobijamo:

$$\begin{aligned}& \langle A \rangle \rightarrow \{A\} 0 \langle A \rangle \\& \langle A \rangle \rightarrow \{A\} 1 \langle B \rangle \\& \langle B \rangle \rightarrow \{B\} 0 \langle B \rangle \\& \langle B \rangle \rightarrow \{B\} 1 \langle C \rangle \\& \langle C \rangle \rightarrow \{C\} 0 \langle D \rangle \\& \langle C \rangle \rightarrow \{C\} 1 \langle A \rangle \\& \langle D \rangle \rightarrow \{D\} 0 \langle A \rangle \\& \langle D \rangle \rightarrow \{D\} 1 \langle D \rangle \\& \langle B \rangle \rightarrow \{B\} \epsilon \\& \langle D \rangle \rightarrow \{D\} \epsilon\end{aligned}$$

$$1010 \rightarrow \{A\}\{B\}\{B\}\{C\}\{D\}$$

Zadatak 3.

Data je gramatika koja na ulazu prihvata proizvoljan niz nula i jedinica:

$$\begin{aligned} & \langle S \rangle \rightarrow 0 \langle S \rangle \\ & \langle S \rangle \rightarrow 1 \langle S \rangle \\ & \langle S \rangle \rightarrow \epsilon \end{aligned}$$

Dodeliti akcije datoј gramatici tako da na izlazu proizvodi:

Programski prevodioci 1

+11

MH

МЂ

УС

KZ

KZ

AK

СЧ

JM

CM

KM

НБ

Zadatak 3.

Data je gramatika koja na ulazu prihvata proizvoljan niz nula i jedinica:

$$\begin{aligned}& \langle S \rangle \rightarrow 0 \langle S \rangle \\& \langle S \rangle \rightarrow 1 \langle S \rangle \\& \langle S \rangle \rightarrow \epsilon\end{aligned}$$

Dodeliti akcije datoј gramatici tako da na izlazu proizvodi:

- a) ulaznu sekvencu u obrnutom redosledu

Zadatak 3.

Data je gramatika koja na ulazu prihvata proizvoljan niz nula i jedinica:

$$\begin{aligned}& \langle S \rangle \rightarrow 0 \langle S \rangle \\& \langle S \rangle \rightarrow 1 \langle S \rangle \\& \langle S \rangle \rightarrow \varepsilon\end{aligned}$$



$$\begin{aligned}& \langle S \rangle \rightarrow 0 \langle S \rangle \{0\} \\& \langle S \rangle \rightarrow 1 \langle S \rangle \{1\} \\& \langle S \rangle \rightarrow \varepsilon\end{aligned}$$

Dodeliti akcije datoј gramatici tako da na izlazu proizvodi:

- a) ulaznu sekvencu u obrnutom redosledu



Zadatak 3.

Data je gramatika koja na ulazu prihvata proizvoljan niz nula i jedinica:

$$\begin{aligned}& \langle S \rangle \rightarrow 0 \langle S \rangle \\& \langle S \rangle \rightarrow 1 \langle S \rangle \\& \langle S \rangle \rightarrow \epsilon\end{aligned}$$



$$\begin{aligned}& \langle S \rangle \rightarrow 0 \langle S \rangle \{0\} \\& \langle S \rangle \rightarrow 1 \langle S \rangle \{1\} \\& \langle S \rangle \rightarrow \epsilon\end{aligned}$$

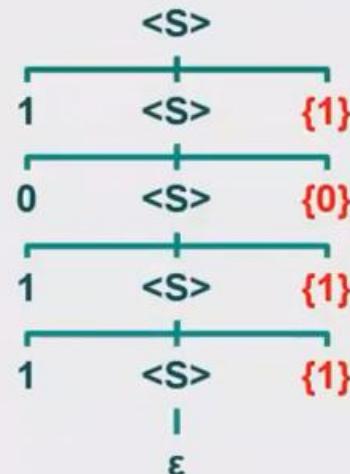
Dodeliti akcije datoј gramatici tako da na izlazu proizvodi:

- a) ulaznu sekvencu u obrnutom redosledu



Svaki put kad hocemo da obrnemo akcije dodajemo ih na kraj!

Primer za ulaz **1011**:



Zadatak 3.

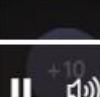
Data je gramatika koja na ulazu prihvata proizvoljan niz nula i jedinica:

$$\begin{aligned}& \langle S \rangle \rightarrow 0 \langle S \rangle \\& \langle S \rangle \rightarrow 1 \langle S \rangle \\& \langle S \rangle \rightarrow \epsilon\end{aligned}$$

Dodeliti akcije datoј gramatici tako da na izlazu proizvodi:

- a) ulaznu sekvencu u obrnutom redosledu
- b) **sam ulazni niz**

Programski prevodioci 1



0:27:34 / 1:35:57

УС

КЗ

КЗ

АК

СЧ

МЂ

СМ

КМ

НБ



Zadatak 3.

Data je gramatika koja na ulazu prihvata proizvoljan niz nula i jedinica:

$$\begin{aligned}<S> &\rightarrow 0<S> \\<S> &\rightarrow 1<S> \\<S> &\rightarrow \epsilon\end{aligned}$$



$$\begin{aligned}<S> &\rightarrow \{0\} 0<S> \\<S> &\rightarrow \{1\} 1<S> \\<S> &\rightarrow \epsilon\end{aligned}$$

Dodeliti akcije datoј gramatici tako da na izlazu proizvodi:

- a) ulaznu sekvencu u obrnutom redosledu
- b) **sam ulazni niz**



Zadatak 3.

Data je gramatika koja na ulazu prihvata proizvoljan niz nula i jedinica:

$$\begin{aligned}<S> &\rightarrow 0<S> \\<S> &\rightarrow 1<S> \\<S> &\rightarrow \epsilon\end{aligned}$$

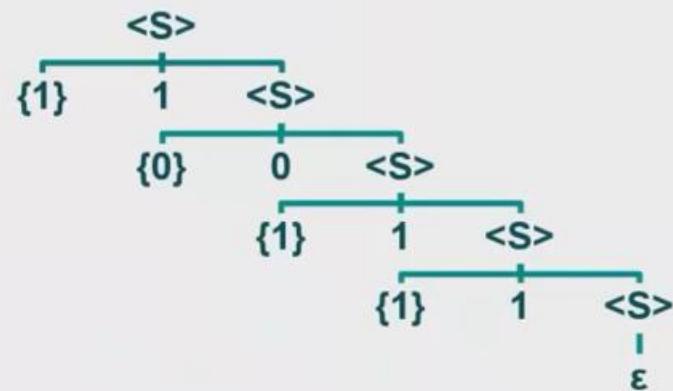


$$\begin{aligned}<S> &\rightarrow \{0\} 0<S> \\<S> &\rightarrow \{1\} 1<S> \\<S> &\rightarrow \epsilon\end{aligned}$$

Dodeliti akcije datoj gramatici tako da na izlazu proizvodi:

- a) ulaznu sekvencu u obrnutom redosledu
- b) **sam ulazni niz**

Primer za ulaz **1011**:



Programski prevodioci 1

+10

MH

MJ

УС

KZ

KZ

AK

СЧ

МЂ

СМ

KM

НБ

Zadatak 3.

Data je gramatika koja na ulazu prihvata proizvoljan niz nula i jedinica:

$$\begin{aligned} <S> &\rightarrow 0<S> \\ <S> &\rightarrow 1<S> \\ <S> &\rightarrow \epsilon \end{aligned}$$

Dodeliti akcije datoј gramatici tako da na izlazu proizvodi:

- a) ulaznu sekvencu u obrnutom redosledu
- b) sam ulazni niz
- c) sekvencu { 0ⁿ 1^m } gde je n broj nula ulazne sekvene, a m broj jedinica.

Zadatak 3.

Data je gramatika koja na ulazu prihvata proizvoljan niz nula i jedinica:

$$\begin{aligned} <S> &\rightarrow 0<S> \\ <S> &\rightarrow 1<S> \\ <S> &\rightarrow \epsilon \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} <S> &\rightarrow \{0\} 0<S> \\ <S> &\rightarrow 1<S> \{1\} \\ <S> &\rightarrow \epsilon \end{aligned}$$

Dodeliti akcije datoј gramatici tako da na izlazu proizvodi:

- a) ulaznu sekvencu u obrnutom redosledu
- b) sam ulazni niz
- c) sekvencu $\{0^n 1^m\}$ gde je n broj nula ulazne sekvene, a m broj jedinica.

Zadatak 3.

Data je gramatika koja na ulazu prihvata proizvoljan niz nula i jedinica:

$$\begin{aligned}<S> &\rightarrow 0<S> \\<S> &\rightarrow 1<S> \\<S> &\rightarrow \epsilon\end{aligned}$$

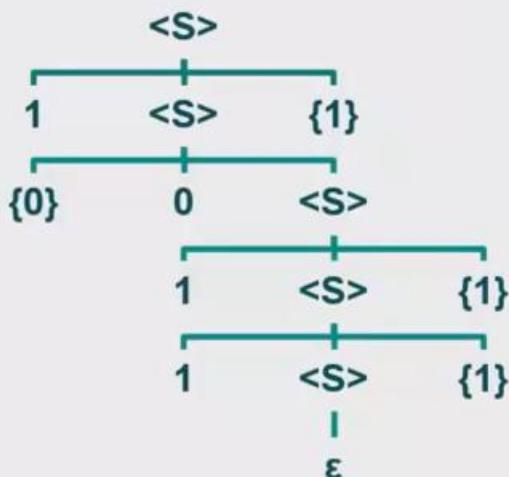


$$\begin{aligned}<S> &\rightarrow \{0\} 0<S> \\<S> &\rightarrow 1<S> \{1\} \\<S> &\rightarrow \epsilon\end{aligned}$$

Dodeliti akcije datoj gramatici tako da na izlazu proizvodi:

- a) ulaznu sekvencu u obrnutom redosledu
- b) sam ulazni niz
- c) sekvencu $\{0^n 1^m\}$ gde je n broj nula ulazne sekvene, a m broj jedinica.

Primer za ulaz **1011**:



Zadatak 3.

Data je gramatika koja na ulazu prihvata proizvoljan niz nula i jedinica:

$$\begin{aligned}<S> &\rightarrow 0<S> \\<S> &\rightarrow 1<S> \\<S> &\rightarrow \epsilon\end{aligned}$$

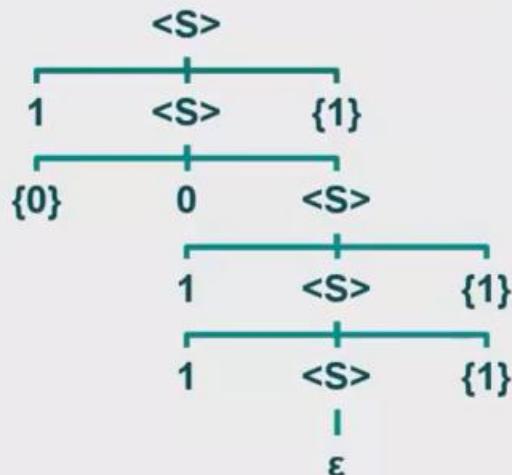


$$\begin{aligned}<S> &\rightarrow \{0\} 0<S> \\<S> &\rightarrow 1<S> \{1\} \\<S> &\rightarrow \epsilon\end{aligned}$$

Dodeliti akcije datoj gramatici tako da na izlazu proizvodi:

- a) ulaznu sekvencu u obrnutom redosledu
- b) sam ulazni niz
- c) sekvencu $\{0^n 1^m\}$ gde je n broj nula ulazne sekvene, a m broj jedinica.

Primer za ulaz **1011**:



$$1011 \rightarrow \{0\}\{1\}\{1\}\{1\}$$

ATRIBUTIVNO-TRANSLACIONE GRAMATIKE



Zadatak 4.

Dodeliti atribute datoj gramatici tako da neterminalni simbol $\langle \text{int} \rangle$ ima sintetizovani atribut jednak vrednosti binarnog broja koji ovaj simbol generiše. Pretpostaviti da ulazni simbol BIT ima svoj atribut koji je jednak vrednosti odgovarajuće cifre (0 ili 1).

$\langle \text{int} \rangle \rightarrow \langle \text{int} \rangle \text{ BIT}$

$\langle \text{int} \rangle \rightarrow \text{BIT}$

Programski prevodioci 1

Zadatak 4.

Dodeliti atribute datoј gramatici tako да neterminalni simbol `<int>` ima sintetizovani atribut jednak vrednosti binarnog broja koji ovaj simbol generiše. Pretpostaviti da ulazni simbol BIT ima svoj atribut koji je jednak vrednosti odgovarajuće cifre (0 ili 1).

`<int> → <int> BIT`
`<int> → BIT`



- **Sintetizovani atributi** prenose informacije od listova sintaksnog stabla ka korenu – računaju se njihove vrednosti i propagiraju odozdo na gore.
- Atributi terminalnih simbola će uvek biti sintetizovani. Vrednosti ovih atributa potiču iz faze leksičke analize.
- Svaki simbol (i terminalni i neterminalni) u svakom svom pojavljivanju u gramatici mora imati jednak broj atributa koji se moraju slagati po tipu. Nazivi atributa se ne moraju poklapati. U okviru jedne smene ne smeju postojati dva istoimena atributa.
- Za svaki sintetizovani atribut koji se nalazi sa leve strane smene mora postojati pravilo za računanje.

Zadatak 4.

Dodeliti atribute datoj gramatici tako da neterminalni simbol `<int>` ima sintetizovani atribut jednak vrednosti binarnog broja koji ovaj simbol generiše. Pretpostaviti da ulazni simbol BIT ima svoj atribut koji je jednak vrednosti odgovarajuće cifre (0 ili 1).

`<int> → <int> BIT`
`<int> → BIT`

- Terminalni simbol BIT ima svoj sintetizovani atribut koji potiče iz faze leksičke analize.

Programski prevodioci 1

Zadatak 4.

Dodeliti atribute datoj gramatici tako da neterminalni simbol $\langle \text{int} \rangle$ ima sintetizovani atribut jednak vrednosti binarnog broja koji ovaj simbol generiše. Pretpostaviti da ulazni simbol BIT ima svoj atribut koji je jednak vrednosti odgovarajuće cifre (0 ili 1).

$\langle \text{int} \rangle \rightarrow \langle \text{int} \rangle \text{ BIT}$
 $\langle \text{int} \rangle \rightarrow \text{BIT}$

- Terminalni simbol BIT ima svoj sintetizovani atribut koji potiče iz faze leksičke analize.

$\langle \text{int} \rangle \rightarrow \langle \text{int} \rangle \text{ BIT}_{\text{bit}}$

$\langle \text{int} \rangle \rightarrow \text{BIT}_{\text{bit}}$



Programski prevodioci 1

Zadatak 4.

Dodeliti atribute datoj gramatici tako da neterminalni simbol $\langle \text{int} \rangle$ ima sintetizovani atribut jednak vrednosti binarnog broja koji ovaj simbol generiše. Pretpostaviti da ulazni simbol BIT ima svoj atribut koji je jednak vrednosti odgovarajuće cifre (0 ili 1).

$\langle \text{int} \rangle \rightarrow \langle \text{int} \rangle \text{ BIT}$
 $\langle \text{int} \rangle \rightarrow \text{BIT}$

$\langle \text{int} \rangle_{\text{value}} \rightarrow \langle \text{int} \rangle_v \text{ BIT}_{\text{bit}}$

$\langle \text{int} \rangle_{\text{value}} \rightarrow \text{BIT}_{\text{bit}}$



- Terminalni simbol BIT ima svoj sintetizovani atribut koji potiče iz faze leksičke analize.
- Neterminalmom simbolu int ćemo dodeliti sintetizovani atribut. Primetićemo da u prvoj smeni nije dozvoljeno da se oba atributa zovu value, te je jedan nazvan v.

Programski prevodioci 1

Zadatak 4.

Dodeliti atribute datoj gramatici tako da neterminálni simbol $\langle \text{int} \rangle$ ima sintetizovani atribut jednak vrednosti binarnog broja koji ovaj simbol generiše. Pretpostaviti da ulazni simbol BIT ima svoj atribut koji je jednak vrednosti odgovarajuće cifre (0 ili 1).

$\langle \text{int} \rangle \rightarrow \langle \text{int} \rangle \text{ BIT}$
 $\langle \text{int} \rangle \rightarrow \text{BIT}$

- Terminalni simbol BIT ima svoj sintetizovani atribut koji potiče iz faze leksičke analize.
- Neterminálnom simbolu int ćemo dodeliti sintetizovani atribut. Primetićemo da u prvoj smeni nije dozvoljeno da se oba atributa zovu value, te je jedan nazvan v.
- Za sintetizovane atribute sa leve strane smene pišemo pravila za računanje.

$\langle \text{int} \rangle_{\text{value}} \rightarrow \langle \text{int} \rangle_v \text{ BIT}_{\text{bit}}$

value $\leftarrow 2 * v + \text{bit}$



$\langle \text{int} \rangle_{\text{value}} \rightarrow \text{BIT}_{\text{bit}}$

value $\leftarrow \text{bit}$

Zadatak 4.

Dodeliti atribute datoj gramatici tako da neterminalni simbol $\langle \text{int} \rangle$ ima sintetizovani atribut jednak vrednosti binarnog broja koji ovaj simbol generiše. Pretpostaviti da ulazni simbol BIT ima svoj atribut koji je jednak vrednosti odgovarajuće cifre (0 ili 1).

$$\langle \text{int} \rangle_{\text{value}} \rightarrow \langle \text{int} \rangle_v \text{ BIT}_{\text{bit}}$$

$$\text{value} \leftarrow 2 * v + \text{bit}$$

$$\langle \text{int} \rangle_{\text{value}} \rightarrow \text{BIT}_{\text{bit}}$$

$$\text{value} \leftarrow \text{bit}$$

Programski prevodioci 1

Zadatak 4.

Dodeliti atribute datoj gramatici tako da neterminalni simbol $\langle \text{int} \rangle$ ima sintetizovani atribut jednak vrednosti binarnog broja koji ovaj simbol generiše. Pretpostaviti da ulazni simbol BIT ima svoj atribut koji je jednak vrednosti odgovarajuće cifre (0 ili 1).

$$\langle \text{int} \rangle_{\text{value}} \rightarrow \langle \text{int} \rangle_v \text{ BIT}_{\text{bit}}$$

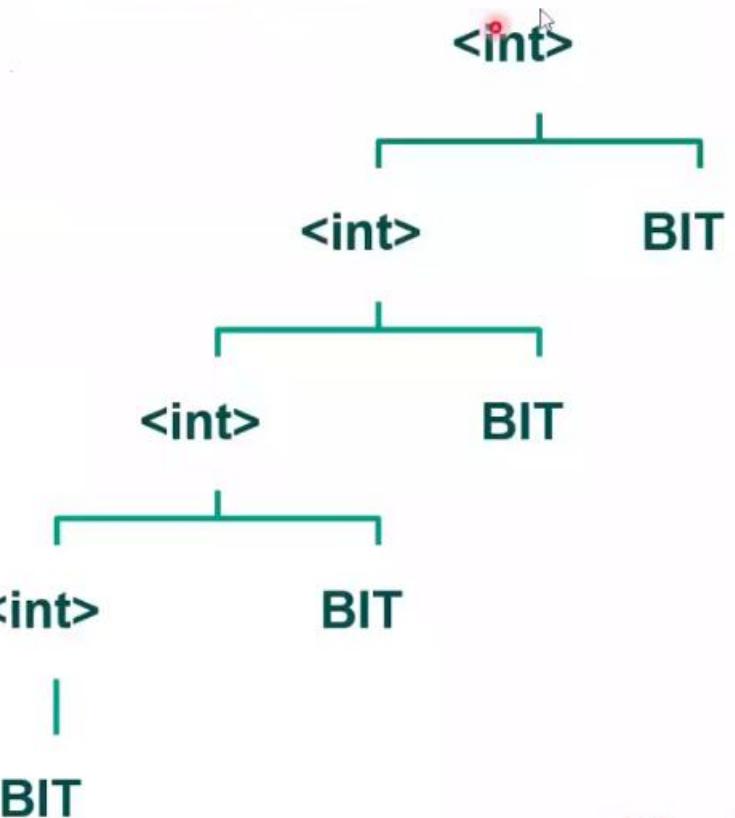
$$\text{value} \leftarrow 2 * v + \text{bit}$$

$$\langle \text{int} \rangle_{\text{value}} \rightarrow \text{BIT}_{\text{bit}}$$

$$\text{value} \leftarrow \text{bit}$$

Programski prevodioci 1

Primer za ulaz 1011:



Zadatak 4.

Dodeliti atribute datoj gramatici tako da neterminalni simbol $\langle \text{int} \rangle$ ima sintetizovani atribut jednak vrednosti binarnog broja koji ovaj simbol generiše. Pretpostaviti da ulazni simbol BIT ima svoj atribut koji je jednak vrednosti odgovarajuće cifre (0 ili 1).

$$\langle \text{int} \rangle_{\text{value}} \rightarrow \langle \text{int} \rangle_v \text{ BIT}_{\text{bit}}$$

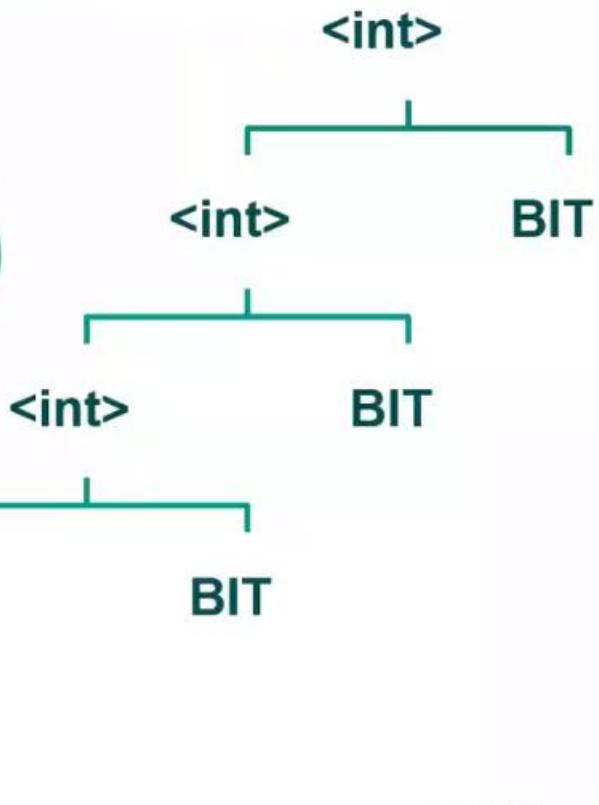
$$\text{value} \leftarrow 2 * v + \text{bit}$$

$$\langle \text{int} \rangle_{\text{value}} \rightarrow \text{BIT}_{\text{bit}}$$

$$\text{value} \leftarrow \text{bit}$$



Primer za ulaz 1011:



Programski prevodioci 1

Zadatak 4.

Dodeliti atribute datoj gramatici tako da neterminalni simbol $\langle \text{int} \rangle$ ima sintetizovani atribut jednak vrednosti binarnog broja koji ovaj simbol generiše. Pretpostaviti da ulazni simbol BIT ima svoj atribut koji je jednak vrednosti odgovarajuće cifre (0 ili 1).

$$\langle \text{int} \rangle_{\text{value}} \rightarrow \langle \text{int} \rangle_v \text{ BIT}_{\text{bit}}$$

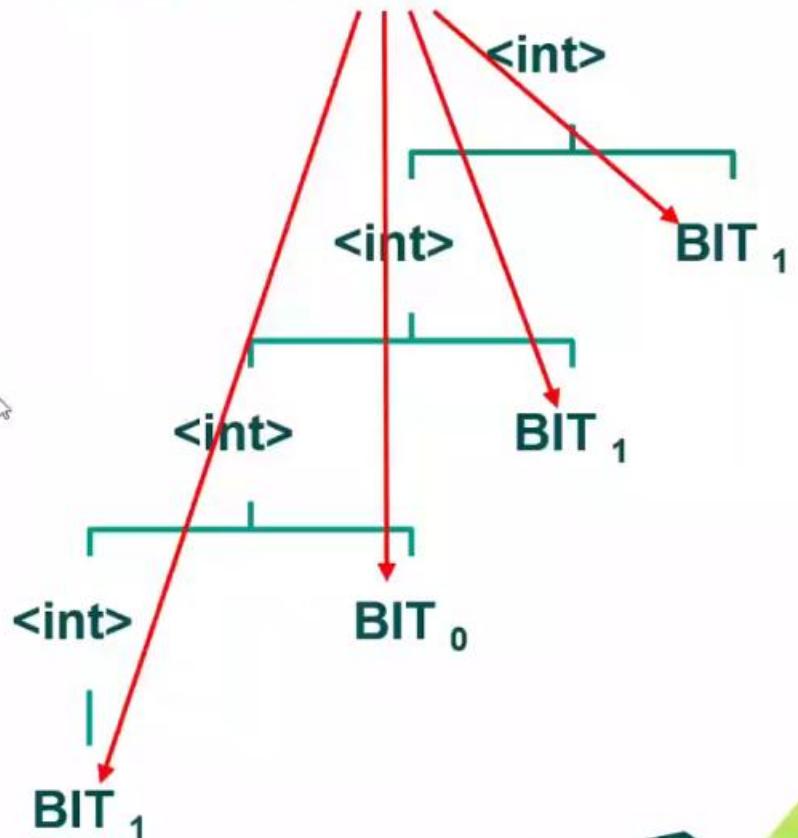
$$\text{value} \leftarrow 2 * v + \text{bit}$$

$$\langle \text{int} \rangle_{\text{value}} \rightarrow \text{BIT}_{\text{bit}}$$

$$\text{value} \leftarrow \text{bit}$$

Programski prevodioci 1

Primer za ulaz 1011:



Zadatak 4.

Dodeliti atribute datoj gramatici tako da neterminalni simbol $\langle \text{int} \rangle$ ima sintetizovani atribut jednak vrednosti binarnog broja koji ovaj simbol generiše. Pretpostaviti da ulazni simbol BIT ima svoj atribut koji je jednak vrednosti odgovarajuće cifre (0 ili 1).

$$\langle \text{int} \rangle_{\text{value}} \rightarrow \langle \text{int} \rangle_v \text{ BIT}_{\text{bit}}$$

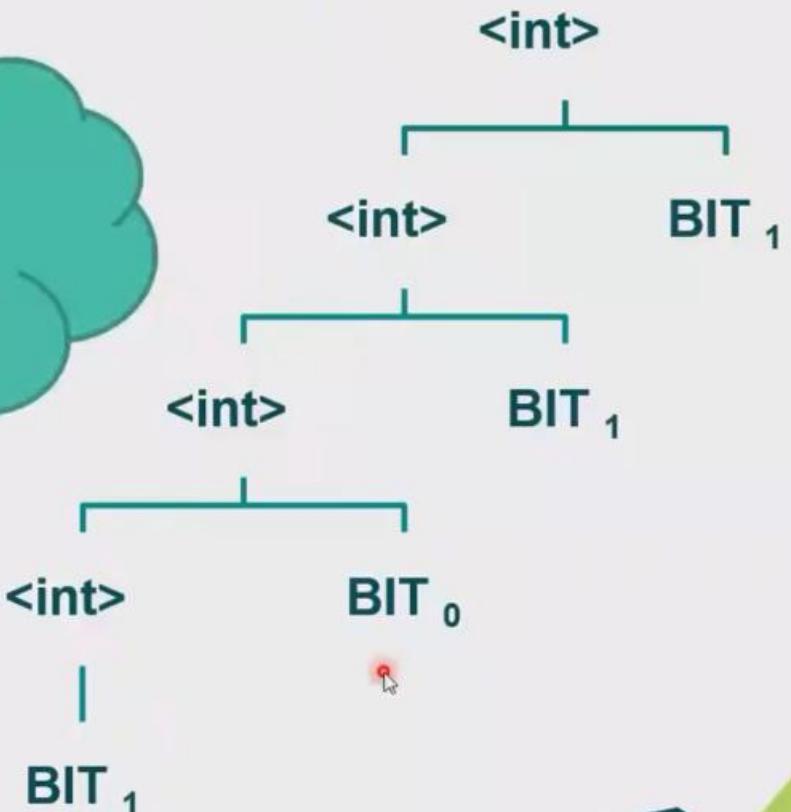
$$\text{value} \leftarrow 2 * v + \text{bit}$$

$$\langle \text{int} \rangle_{\text{value}} \rightarrow \text{BIT}_{\text{bit}}$$

$$\text{value} \leftarrow \text{bit}$$

Obilazimo stablo i računamo vrednosti sintetizovanih atributa prema pravilima koja smo napisali.

Primer za ulaz 1011:



Zadatak 4.

Dodeliti atribute datoj gramatici tako da neterminalni simbol $\langle \text{int} \rangle$ ima sintetizovani atribut jednak vrednosti binarnog broja koji ovaj simbol generiše. Pretpostaviti da ulazni simbol BIT ima svoj atribut koji je jednak vrednosti odgovarajuće cifre (0 ili 1).

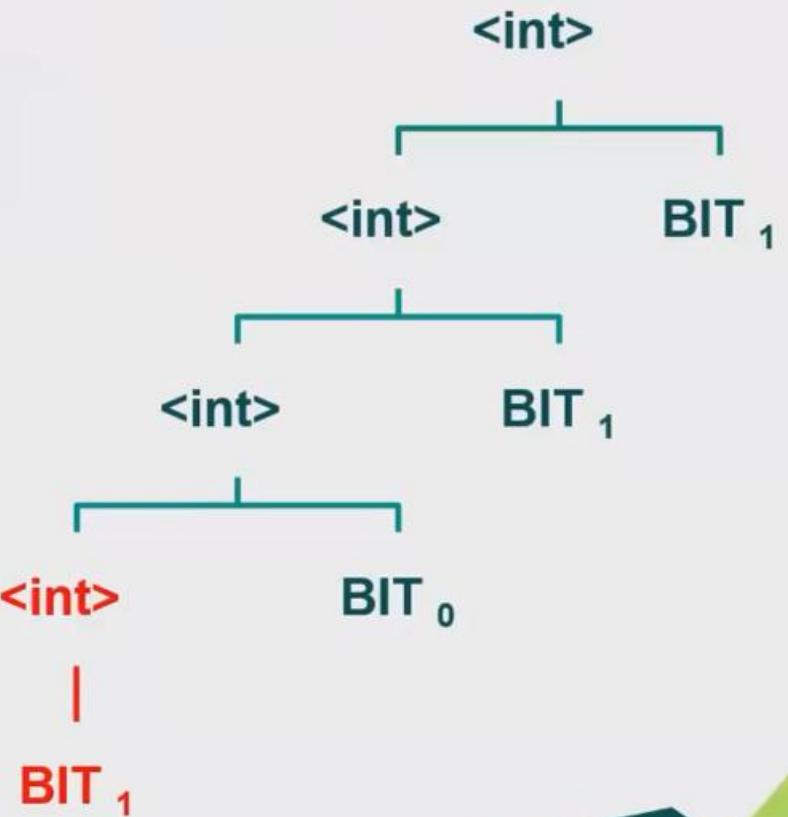
$$\langle \text{int} \rangle_{\text{value}} \rightarrow \langle \text{int} \rangle_v \text{ BIT}_{\text{bit}}$$

$$\text{value} \leftarrow 2 * v + \text{bit}$$

$$\langle \text{int} \rangle_{\text{value}} \rightarrow \text{BIT}_{\text{bit}}$$

$$\text{value} \leftarrow \text{bit}$$

Primer za ulaz 1011:



Programski prevodioci 1

Zadatak 4.

Dodeliti atribute datoj gramatici tako da neterminalni simbol $\langle \text{int} \rangle$ ima sintetizovani atribut jednak vrednosti binarnog broja koji ovaj simbol generiše. Pretpostaviti da ulazni simbol BIT ima svoj atribut koji je jednak vrednosti odgovarajuće cifre (0 ili 1).

$$\langle \text{int} \rangle_{\text{value}} \rightarrow \langle \text{int} \rangle_v \text{ BIT}_{\text{bit}}$$

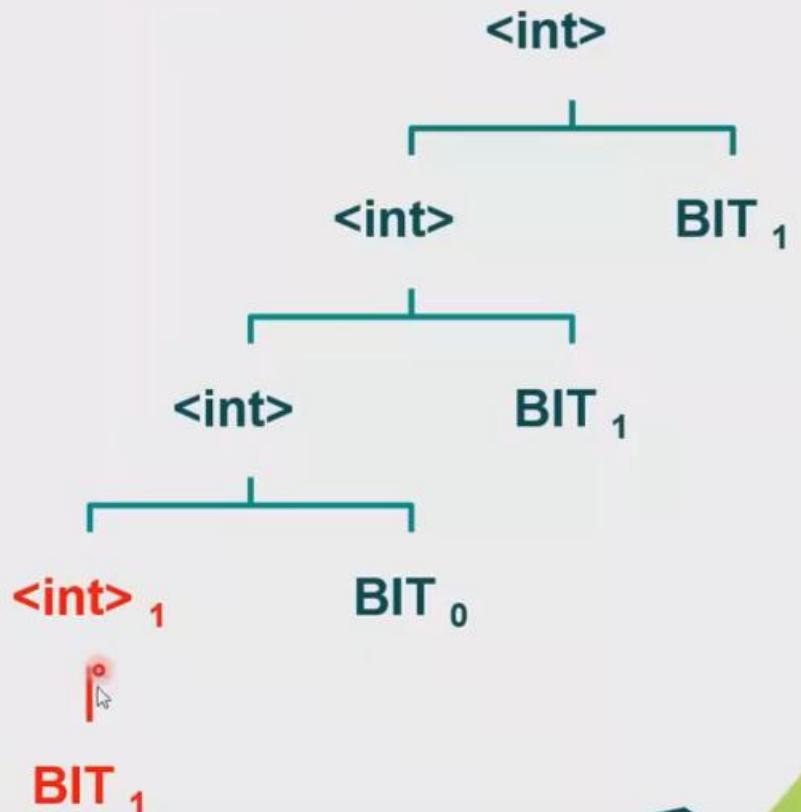
$$\text{value} \leftarrow 2 * v + \text{bit}$$

$$\langle \text{int} \rangle_{\text{value}} \rightarrow \text{BIT}_{\text{bit}}$$

$$\text{value} \leftarrow \text{bit}$$

Programski prevodioci 1

Primer za ulaz 1011:



0:40:24 / 1:35:57

МН

МЈ

АЗ

КЗ

КЗ

АК

СЧ

УС

СМ

КМ

НБ



Кристијан Џиџа

Ана Кнежевић

София Чоловић

Урош Стаковић

Сретен Мандић

Катарина Милошевић

Никола Болесников

Zadatak 4.

Dodeliti atribute datoj gramatici tako da neterminalni simbol $\langle \text{int} \rangle$ ima sintetizovani atribut jednak vrednosti binarnog broja koji ovaj simbol generiše. Pretpostaviti da ulazni simbol BIT ima svoj atribut koji je jednak vrednosti odgovarajuće cifre (0 ili 1).

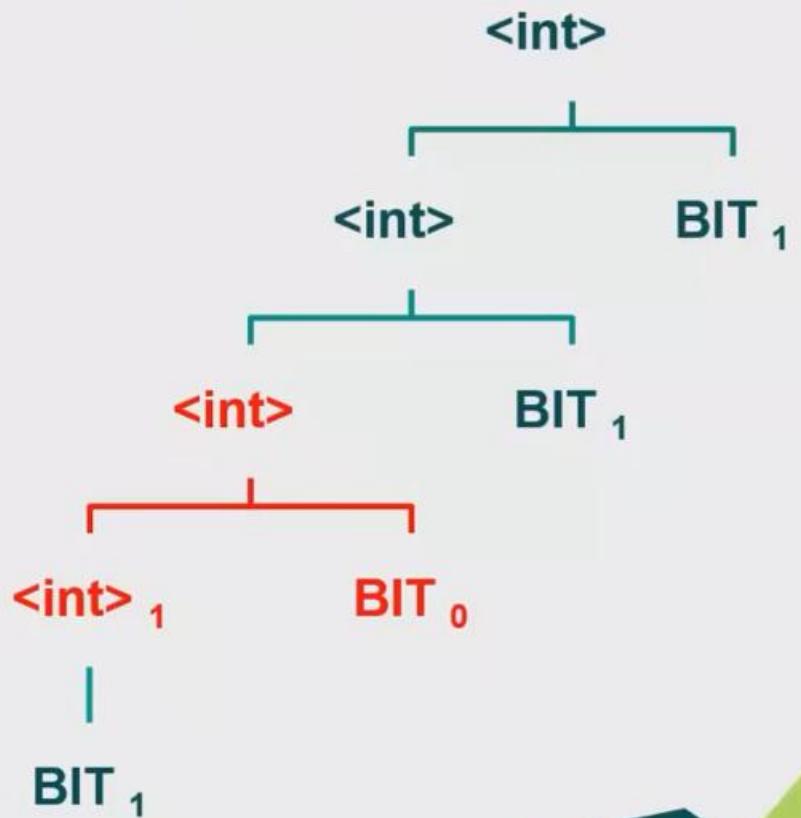
$$\langle \text{int} \rangle_{\text{value}} \rightarrow \langle \text{int} \rangle_v \text{ BIT}_{\text{bit}}$$

$$\text{value} \leftarrow 2 * v + \text{bit}$$

$$\langle \text{int} \rangle_{\text{value}} \rightarrow \text{BIT}_{\text{bit}}$$

$$\text{value} \leftarrow \text{bit}$$

Primer za ulaz 1011:



Programski prevodioci 1

Zadatak 4.

Dodeliti atribute datoj gramatici tako da neterminalni simbol $\langle \text{int} \rangle$ ima sintetizovani atribut jednak vrednosti binarnog broja koji ovaj simbol generiše. Pretpostaviti da ulazni simbol BIT ima svoj atribut koji je jednak vrednosti odgovarajuće cifre (0 ili 1).

$$\langle \text{int} \rangle_{\text{value}} \rightarrow \langle \text{int} \rangle_v \text{ BIT}_{\text{bit}}$$

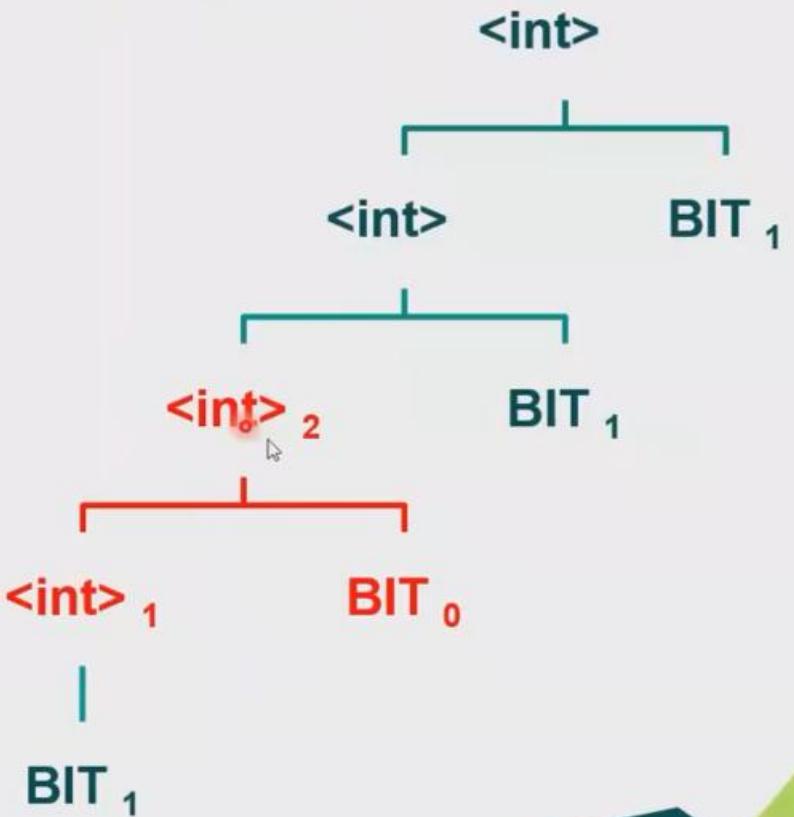
$$\text{value} \leftarrow 2 * v + \text{bit}$$

$$\langle \text{int} \rangle_{\text{value}} \rightarrow \text{BIT}_{\text{bit}}$$

$$\text{value} \leftarrow \text{bit}$$

Programski prevodioci 1

Primer za ulaz 1011:



Zadatak 4.

Dodeliti atribute datoj gramatici tako da neterminalni simbol $\langle \text{int} \rangle$ ima sintetizovani atribut jednak vrednosti binarnog broja koji ovaj simbol generiše. Pretpostaviti da ulazni simbol BIT ima svoj atribut koji je jednak vrednosti odgovarajuće cifre (0 ili 1).

$$\langle \text{int} \rangle_{\text{value}} \rightarrow \langle \text{int} \rangle_v \text{ BIT}_{\text{bit}}$$

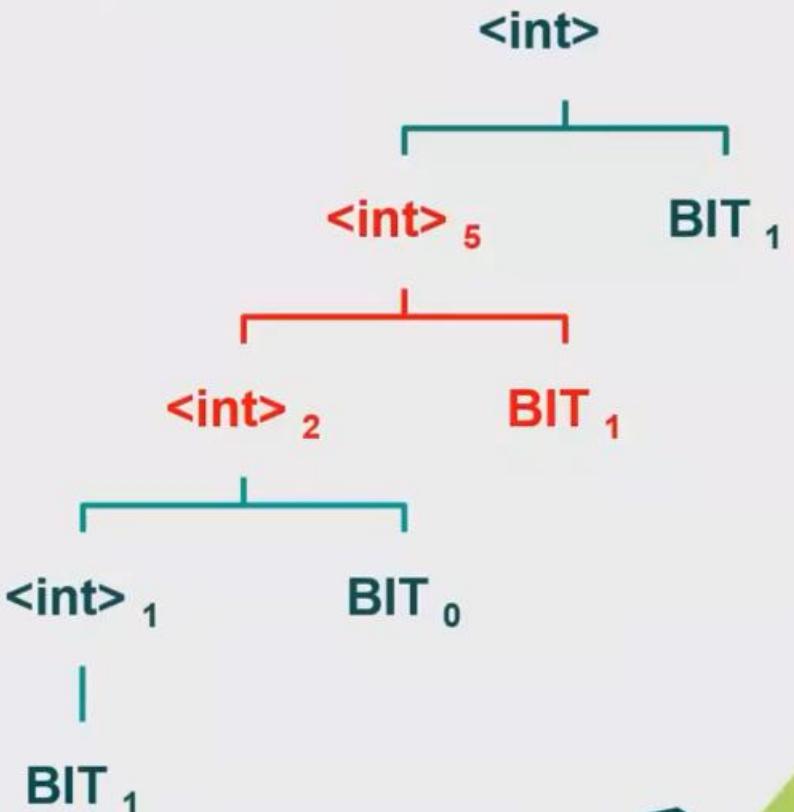
$$\text{value} \leftarrow 2 * v + \text{bit}$$

$$\langle \text{int} \rangle_{\text{value}} \rightarrow \text{BIT}_{\text{bit}}$$

$$\text{value} \leftarrow \text{bit}$$

Programski prevodioci 1

Primer za ulaz 1011:



Zadatak 4.

Dodeliti atribute datoj gramatici tako da neterminalni simbol $\langle \text{int} \rangle$ ima sintetizovani atribut jednak vrednosti binarnog broja koji ovaj simbol generiše. Pretpostaviti da ulazni simbol BIT ima svoj atribut koji je jednak vrednosti odgovarajuće cifre (0 ili 1).

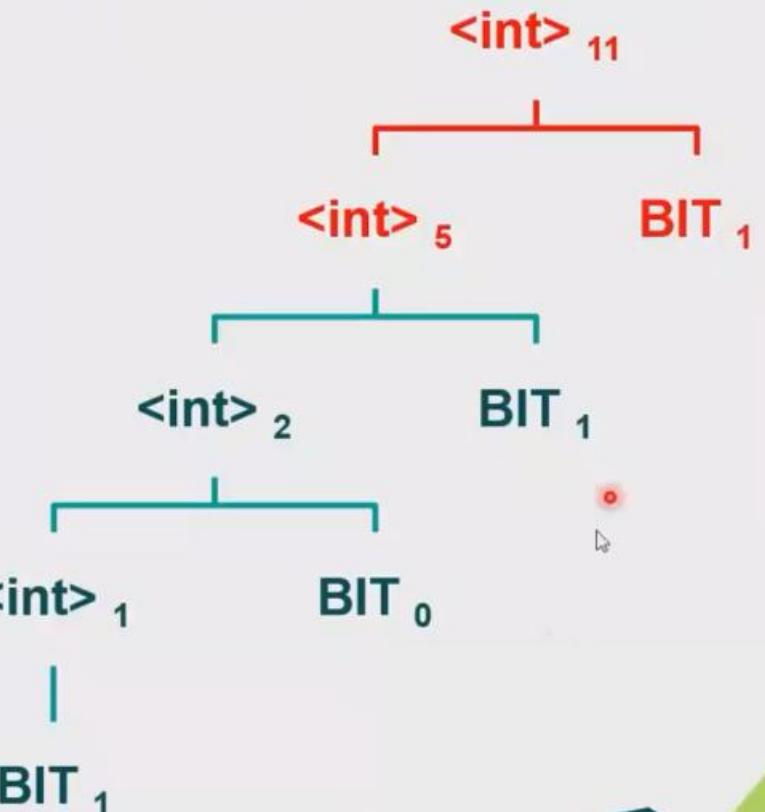
$$\langle \text{int} \rangle_{\text{value}} \rightarrow \langle \text{int} \rangle_v \text{ BIT}_{\text{bit}}$$

$$\text{value} \leftarrow 2 * v + \text{bit}$$

$$\langle \text{int} \rangle_{\text{value}} \rightarrow \text{BIT}_{\text{bit}}$$

$$\text{value} \leftarrow \text{bit}$$

Primer za ulaz 1011:



Programski prevodioci 1

Zadatak 5.

Dodeliti atribute datoj gramatici tako da neterminalni simbol `<int>` ima sintetizovani atribut jednak vrednosti decimalnog broja koji ovaj simbol generiše. Prepostaviti da ulazni simbol `DIGIT` ima svoj atribut koji je jednak vrednosti odgovarajuće cifre (0-9).

```
<int> → DIGIT <digit_list>
<digit_list> → DIGIT <digit_list>
<digit_list> → ε
```

Programski prevodioci 1

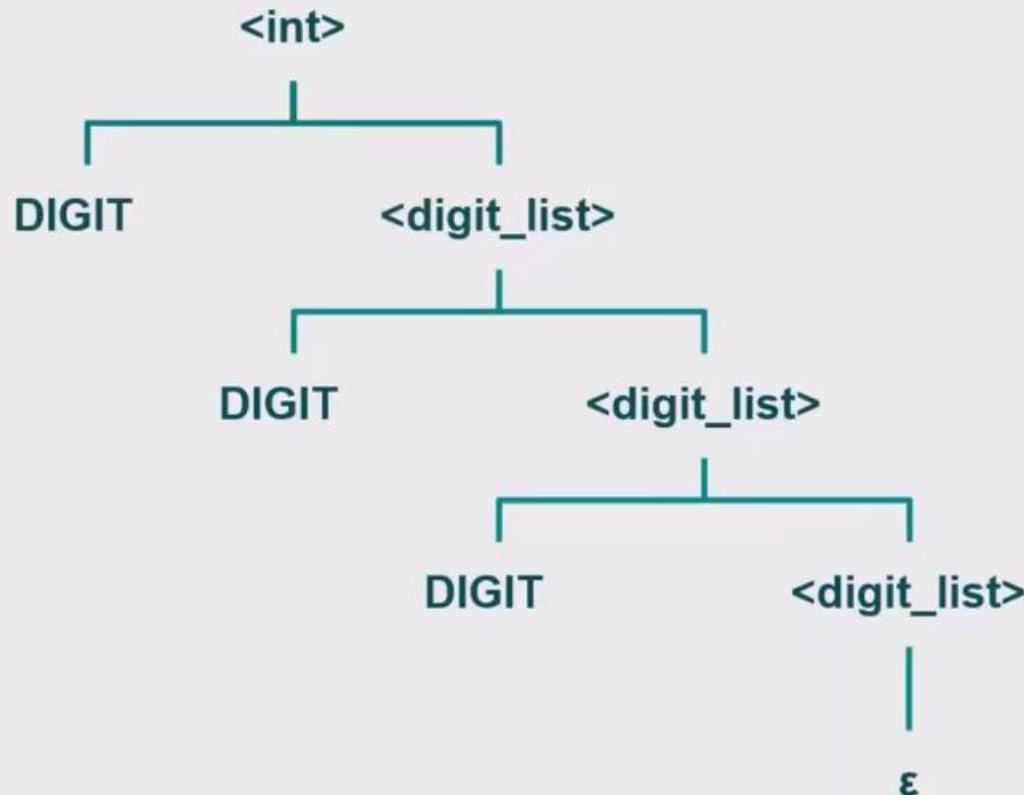
Zadatak 5.

Dodeliti atribute datoj gramatici tako da neterminalni simbol $\langle \text{int} \rangle$ ima sintetizovani atribut jednak vrednosti decimalnog broja koji ovaj simbol generiše. Prepostaviti da ulazni simbol DIGIT ima svoj atribut koji je jednak vrednosti odgovarajuće cifre (0-9).

$\langle \text{int} \rangle \rightarrow \text{DIGIT } \langle \text{digit_list} \rangle$
 $\langle \text{digit_list} \rangle \rightarrow \text{DIGIT } \langle \text{digit_list} \rangle$
 $\langle \text{digit_list} \rangle \rightarrow \epsilon$

•

Stablo izvođenja za ulaznu sekvencu 536:



Programski prevodioci 1

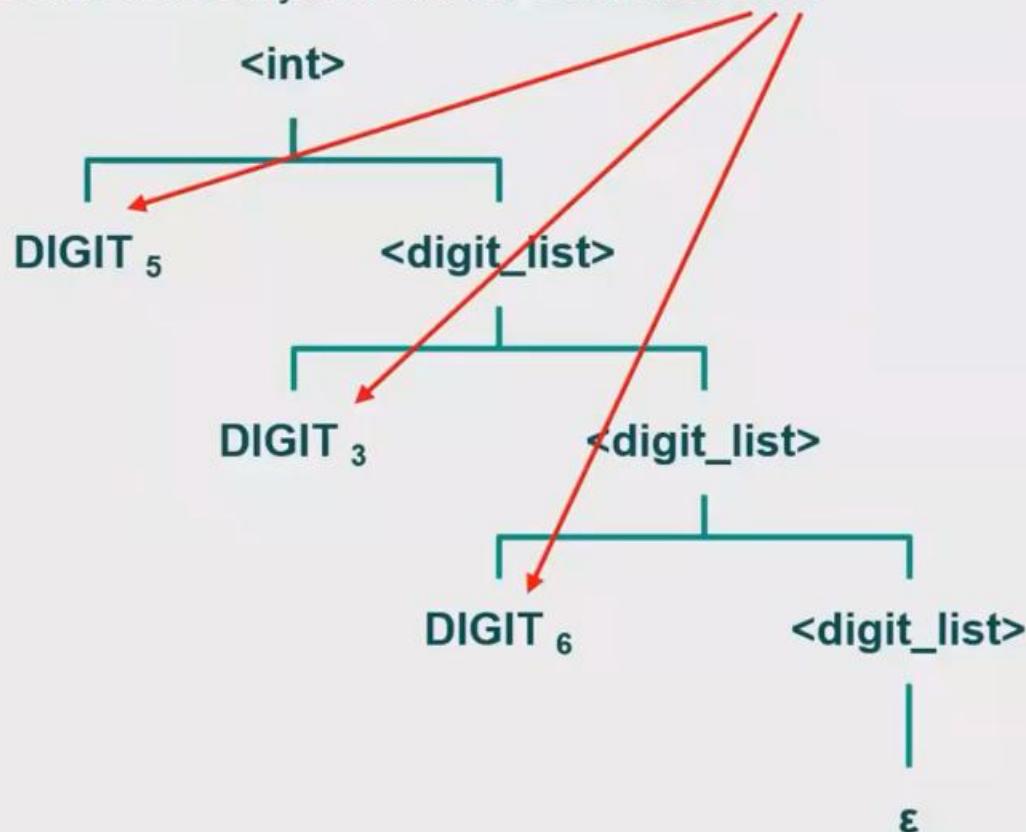
Zadatak 5.

Dodeliti atribute datoj gramatici tako da neterminalni simbol $\langle \text{int} \rangle$ ima sintetizovani atribut jednak vrednosti decimalnog broja koji ovaj simbol generiše. Prepostaviti da ulazni simbol DIGIT ima svoj atribut koji je jednak vrednosti odgovarajuće cifre (0-9).

$\langle \text{int} \rangle \rightarrow \text{DIGIT } \langle \text{digit_list} \rangle$
 $\langle \text{digit_list} \rangle \rightarrow \text{DIGIT } \langle \text{digit_list} \rangle$
 $\langle \text{digit_list} \rangle \rightarrow \epsilon$

Programski prevodioci 1

Stablo izvođenja za ulaznu sekvencu 536:



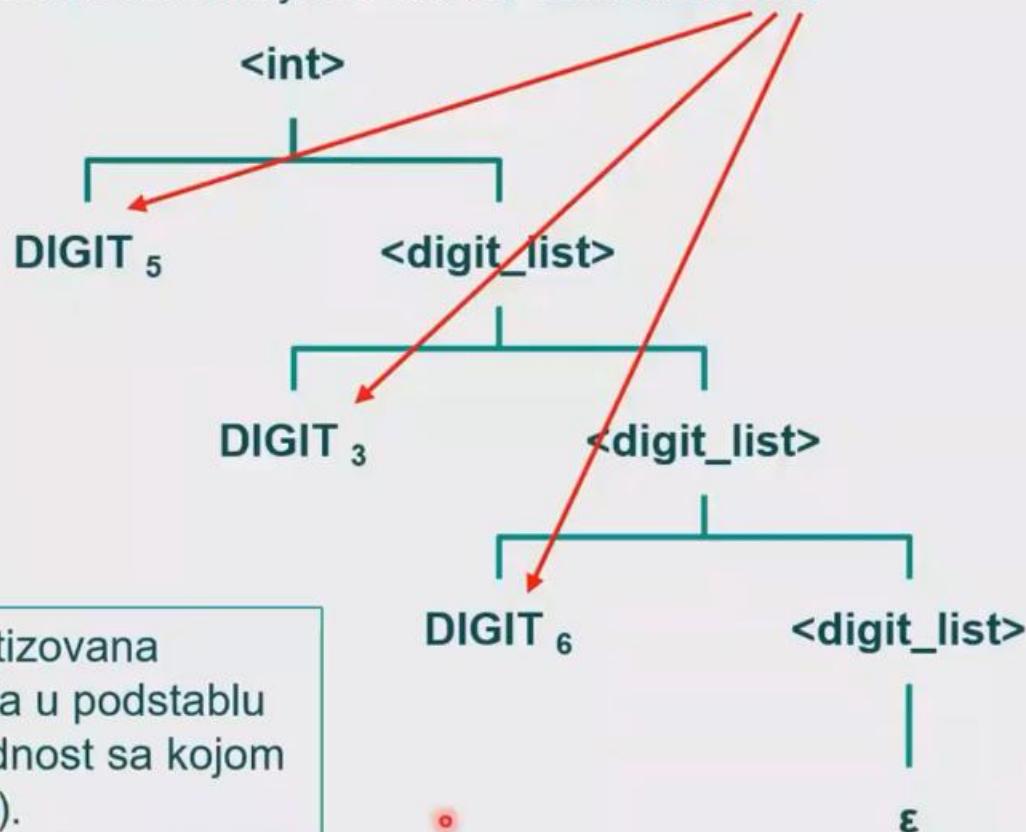
Zadatak 5.

Dodeliti atribute datoj gramatici tako da neterminálni simbol `<int>` ima sintetizovani atribut jednak vrednosti decimalnog broja koji ovaj simbol generiše. Prepostaviti da ulazni simbol `DIGIT` ima svoj atribut koji je jednak vrednosti odgovarajuće cifre (0-9).

$\text{<int>} \rightarrow \text{DIGIT } \text{<digit_list>}$
 $\text{<digit_list>} \rightarrow \text{DIGIT } \text{<digit_list>}$
 $\text{<digit_list>} \rightarrow \epsilon$

Neterminálu `<digit_list>` čemo dodeliti dva sintetizovana atributa. Prvi će nositi vrednost decimalnog broja u podstablu izgenerisanom iz ovog neterminála, a drugi vrednost sa kojom je potrebno množiti `DIGIT` ($5 * 100, 3 * 10, 6 * 1$).

Stablo izvođenja za ulaznu sekvencu **536**:



Programski prevodioci 1

Zadatak 5.

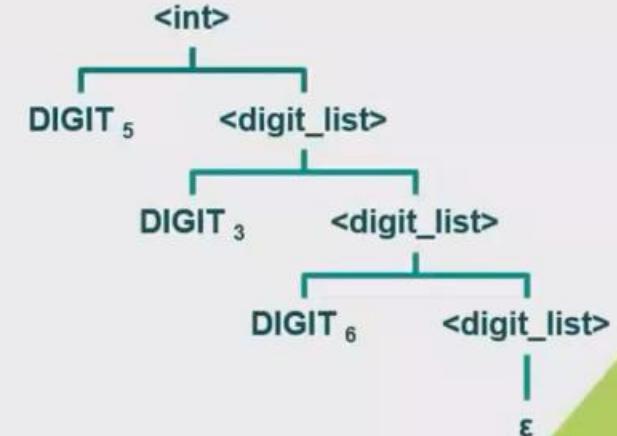
Dodeliti atribute datoj gramatici tako da neterminalni simbol $\langle \text{int} \rangle$ ima sintetizovani atribut jednak vrednosti decimalnog broja koji ovaj simbol generiše. Prepostaviti da ulazni simbol DIGIT ima svoj atribut koji je jednak vrednosti odgovarajuće cifre (0-9).

$\langle \text{int} \rangle \rightarrow \text{DIGIT} \langle \text{digit_list} \rangle$
 $\langle \text{digit_list} \rangle \rightarrow \text{DIGIT} \langle \text{digit_list} \rangle$
 $\langle \text{digit_list} \rangle \rightarrow \epsilon$

$\langle \text{int} \rangle_{\text{value}} \rightarrow \text{DIGIT}_{\text{digit}} \langle \text{digit_list} \rangle_{\text{val, mul}}$

$\langle \text{digit_list} \rangle_{\text{val, mul}} \rightarrow \text{DIGIT}_{\text{digit}} \langle \text{digit_list} \rangle_{\text{val1, mul1}}$

$\langle \text{digit_list} \rangle_{\text{val, mul}} \rightarrow \epsilon$



Programski prevodioci 1

Zadatak 5.

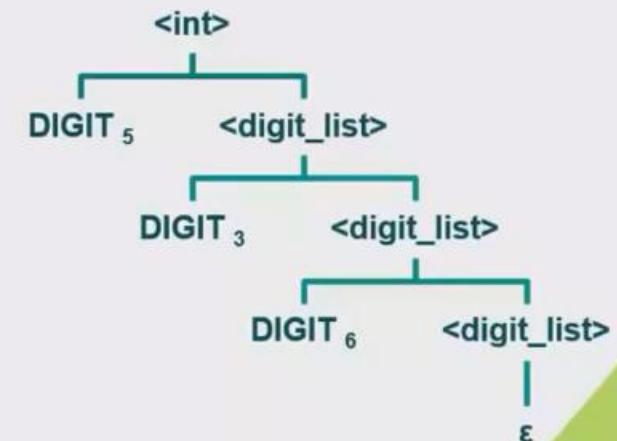
Dodeliti atribute datoj gramatici tako da neterminalni simbol $\langle \text{int} \rangle$ ima sintetizovani atribut jednak vrednosti decimalnog broja koji ovaj simbol generiše. Prepostaviti da ulazni simbol DIGIT ima svoj atribut koji je jednak vrednosti odgovarajuće cifre (0-9).

$\langle \text{int} \rangle \rightarrow \text{DIGIT } \langle \text{digit_list} \rangle$
 $\langle \text{digit_list} \rangle \rightarrow \text{DIGIT } \langle \text{digit_list} \rangle$
 $\langle \text{digit_list} \rangle \rightarrow \epsilon$

$\langle \text{int} \rangle_{\text{value}} \rightarrow \text{DIGIT}_{\text{digit}} \langle \text{digit_list} \rangle_{\text{val, mul}}$

$\langle \text{digit_list} \rangle_{\text{val, mul}} \rightarrow \text{DIGIT}_{\text{digit}} \langle \text{digit_list} \rangle_{\text{val1, mul1}}$

$\langle \text{digit_list} \rangle_{\text{val, mul}}^{\bullet} \rightarrow \epsilon$
 $\text{val} \leftarrow 0, \text{mul} \leftarrow 1$



Programski prevodioci 1

Zadatak 5.

Dodeliti atribute datoj gramatici tako da neterminalni simbol $\langle \text{int} \rangle$ ima sintetizovani atribut jednak vrednosti decimalnog broja koji ovaj simbol generiše. Prepostaviti da ulazni simbol DIGIT ima svoj atribut koji je jednak vrednosti odgovarajuće cifre (0-9).

$\langle \text{int} \rangle \rightarrow \text{DIGIT } \langle \text{digit_list} \rangle$
 $\langle \text{digit_list} \rangle \rightarrow \text{DIGIT } \langle \text{digit_list} \rangle$
 $\langle \text{digit_list} \rangle \rightarrow \epsilon$

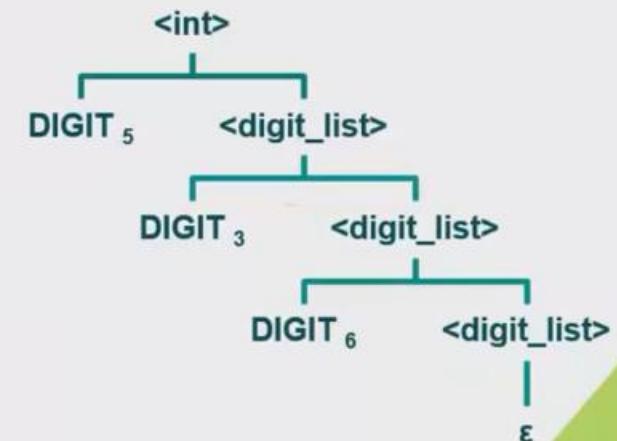
$\langle \text{int} \rangle_{\text{value}} \rightarrow \text{DIGIT}_{\text{digit}} \langle \text{digit_list} \rangle_{\text{val}, \text{mul}}$

$\langle \text{digit_list} \rangle_{\text{val}, \text{mul}} \rightarrow \text{DIGIT}_{\text{digit}} \langle \text{digit_list} \rangle_{\text{val1}, \text{mul1}}$

$\text{val} \leftarrow \text{val1} + \text{digit} * \text{mul1}, \quad \text{mul} \leftarrow \text{mul1} * 10$

$\langle \text{digit_list} \rangle_{\text{val}, \text{mul}} \rightarrow \epsilon$

$\text{val} \leftarrow 0, \text{mul} \leftarrow 1$



Programski prevodioci 1

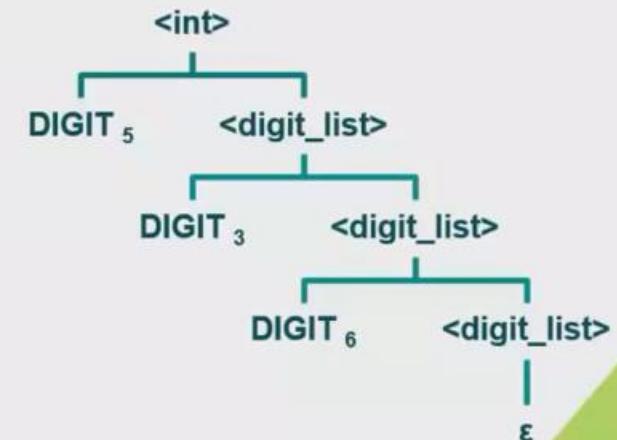
Zadatak 5.

Dodeliti atribute datoj gramatici tako da neterminalni simbol $\langle \text{int} \rangle$ ima sintetizovani atribut jednak vrednosti decimalnog broja koji ovaj simbol generiše. Prepostaviti da ulazni simbol DIGIT ima svoj atribut koji je jednak vrednosti odgovarajuće cifre (0-9).

$\langle \text{int} \rangle \rightarrow \text{DIGIT } \langle \text{digit_list} \rangle$
 $\langle \text{digit_list} \rangle \rightarrow \text{DIGIT } \langle \text{digit_list} \rangle$
 $\langle \text{digit_list} \rangle \rightarrow \epsilon$

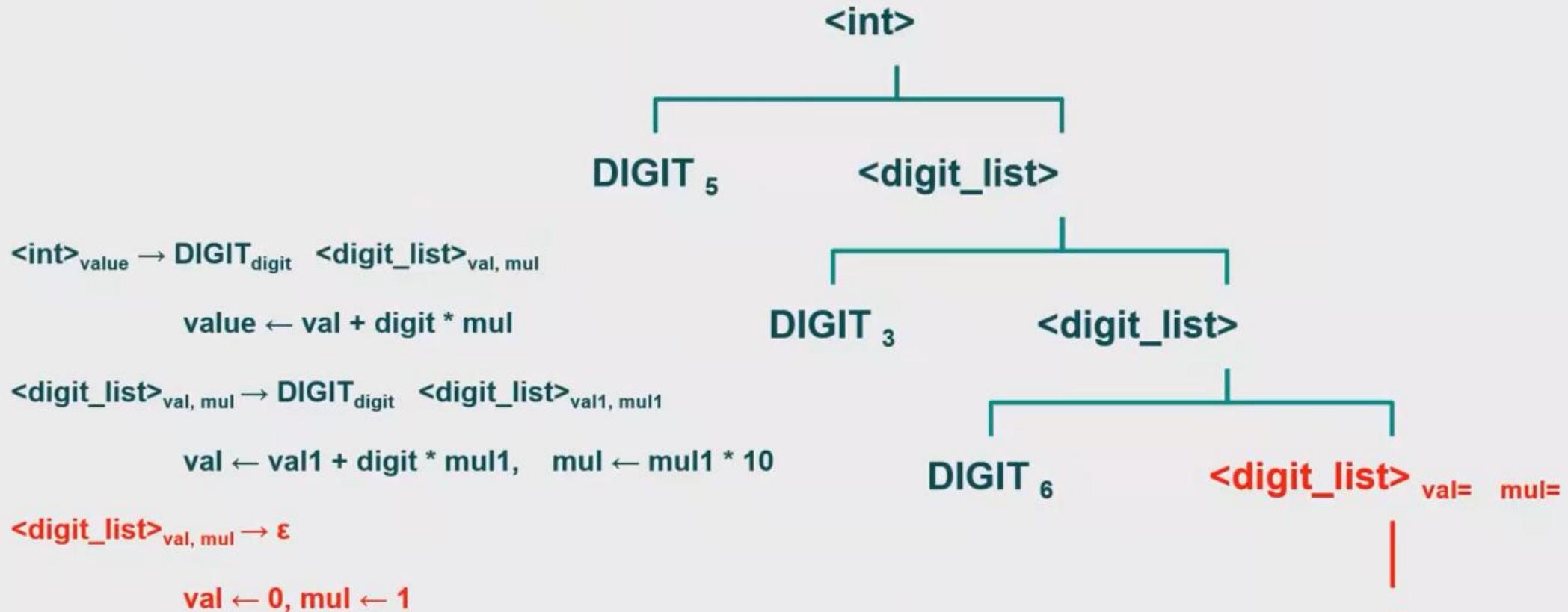
$\langle \text{int} \rangle_{\text{value}} \rightarrow \text{DIGIT}_{\text{digit}} \langle \text{digit_list} \rangle_{\text{val, mul}}$
 $\text{value} \leftarrow \text{val} + \text{digit} * \text{mul}$
 $\langle \text{digit_list} \rangle_{\text{val, mul}} \rightarrow \text{DIGIT}_{\text{digit}} \langle \text{digit_list} \rangle_{\text{val1, mul1}}$
 $\text{val} \leftarrow \text{val1} + \text{digit} * \text{mul1}, \text{mul} \leftarrow \text{mul1} * 10$

$\langle \text{digit_list} \rangle_{\text{val, mul}} \rightarrow \epsilon$
 $\text{val} \leftarrow 0, \text{mul} \leftarrow 1$



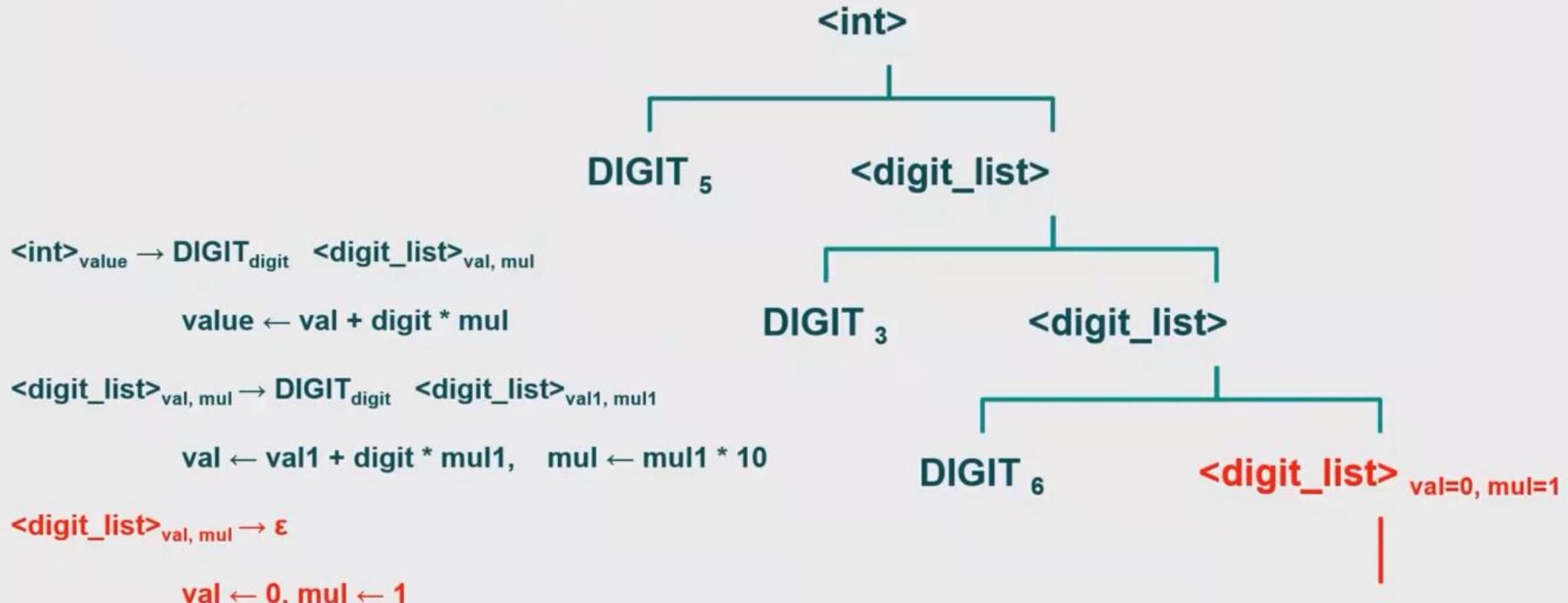
Programski prevodioci 1

Zadatak 5.



Programski prevodioci 1

Zadatak 5.



Programski prevodioci 1



+5
КЕ
СГ
1:02:08 / 1:35:57

АЗ

КЗ

КЗ

АК

СЧ

УС

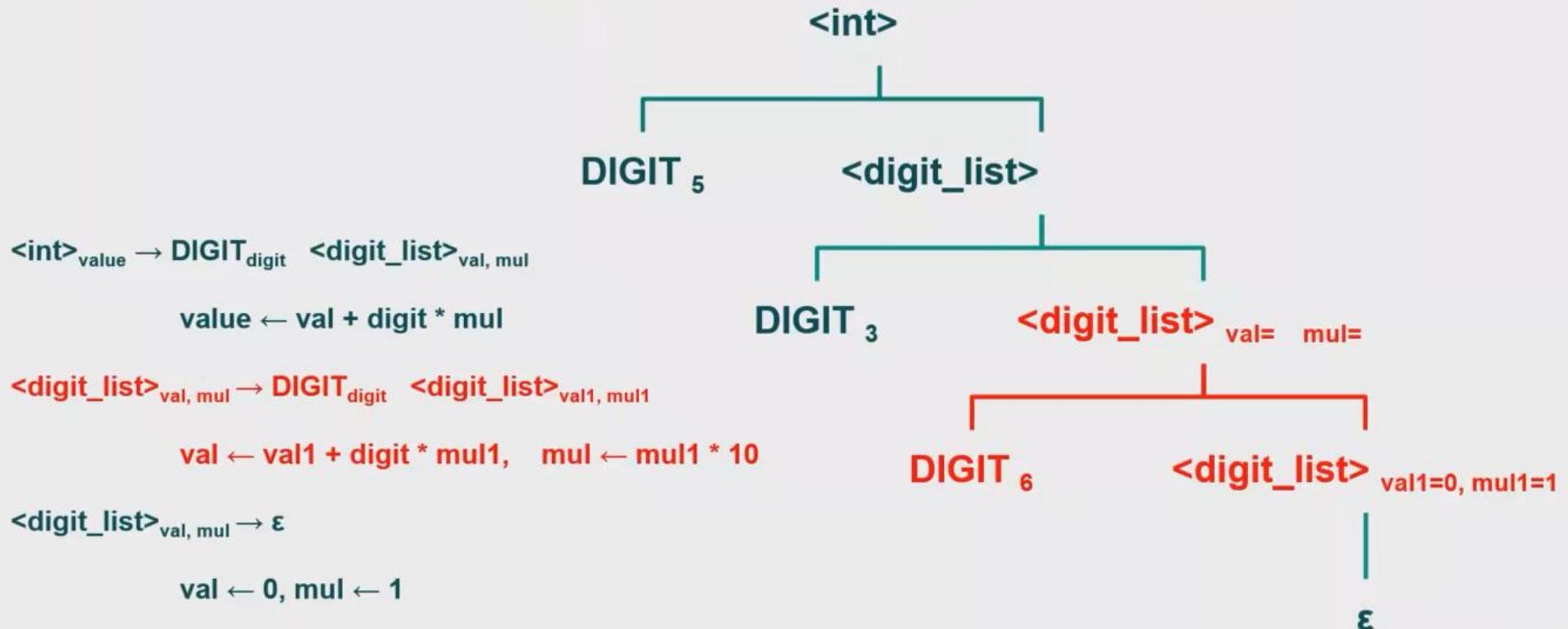
МН

КМ

НБ

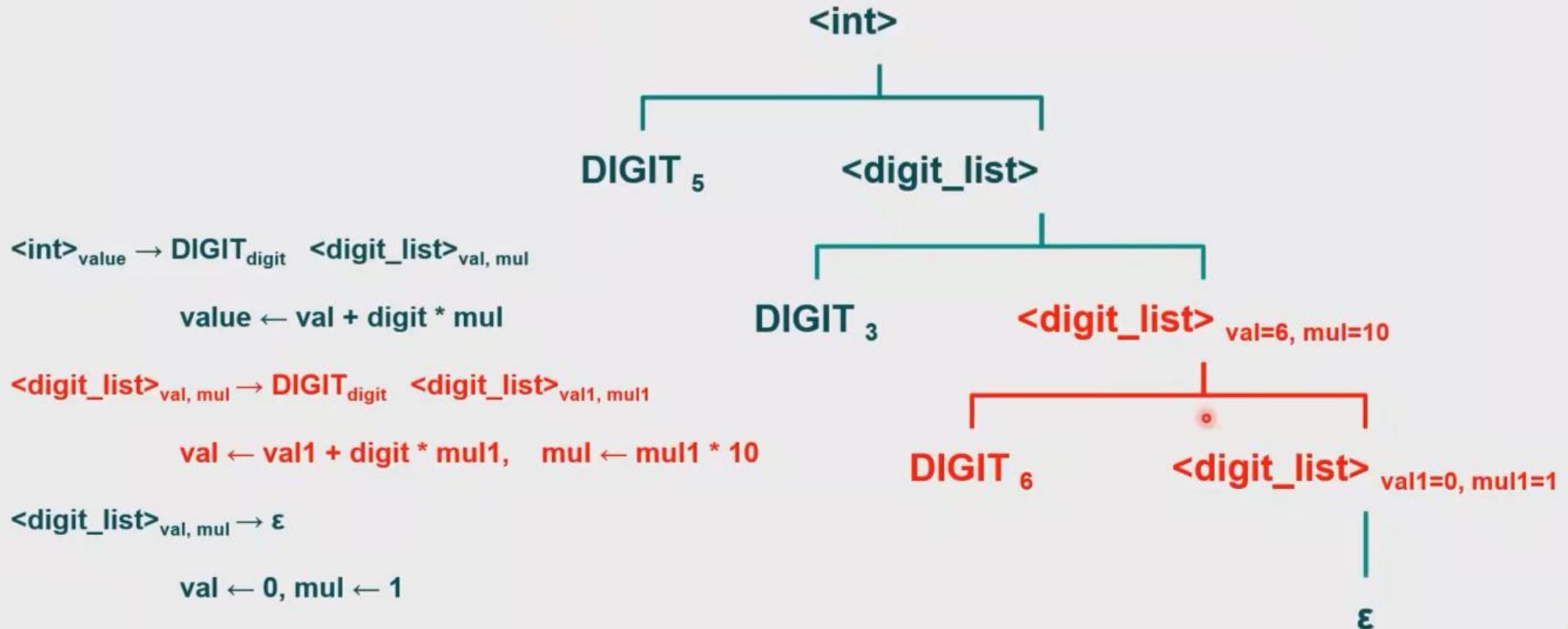


Zadatak 5.



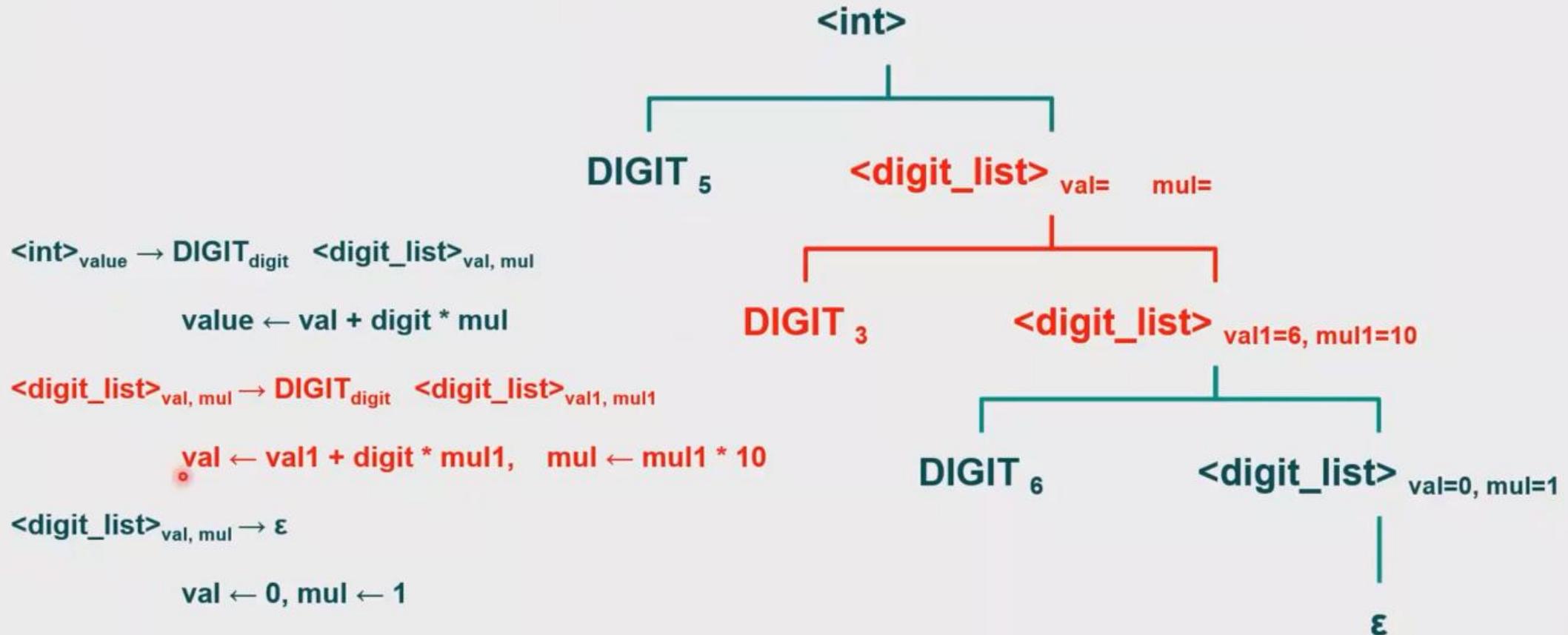
Programski prevodioci 1

Zadatak 5.



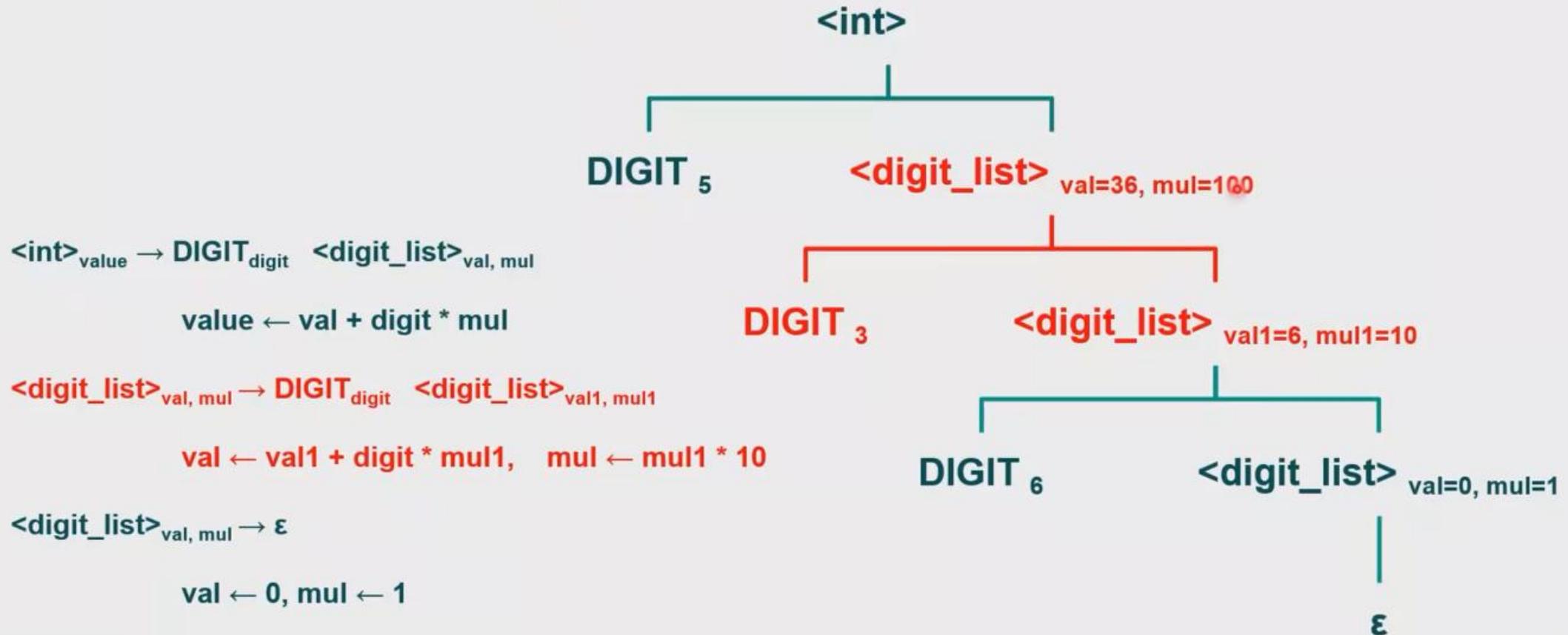
Programski prevodioci 1

Zadatak 5.



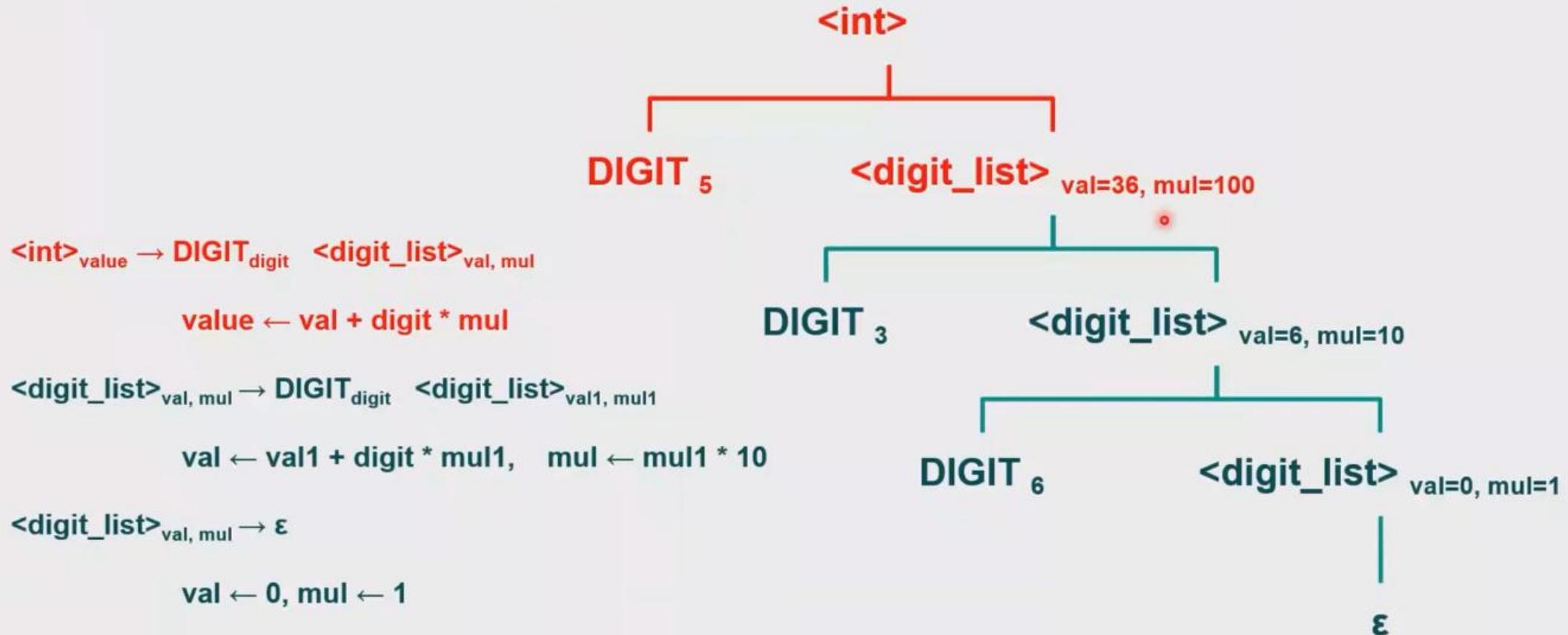
Programski prevodioci 1

Zadatak 5.



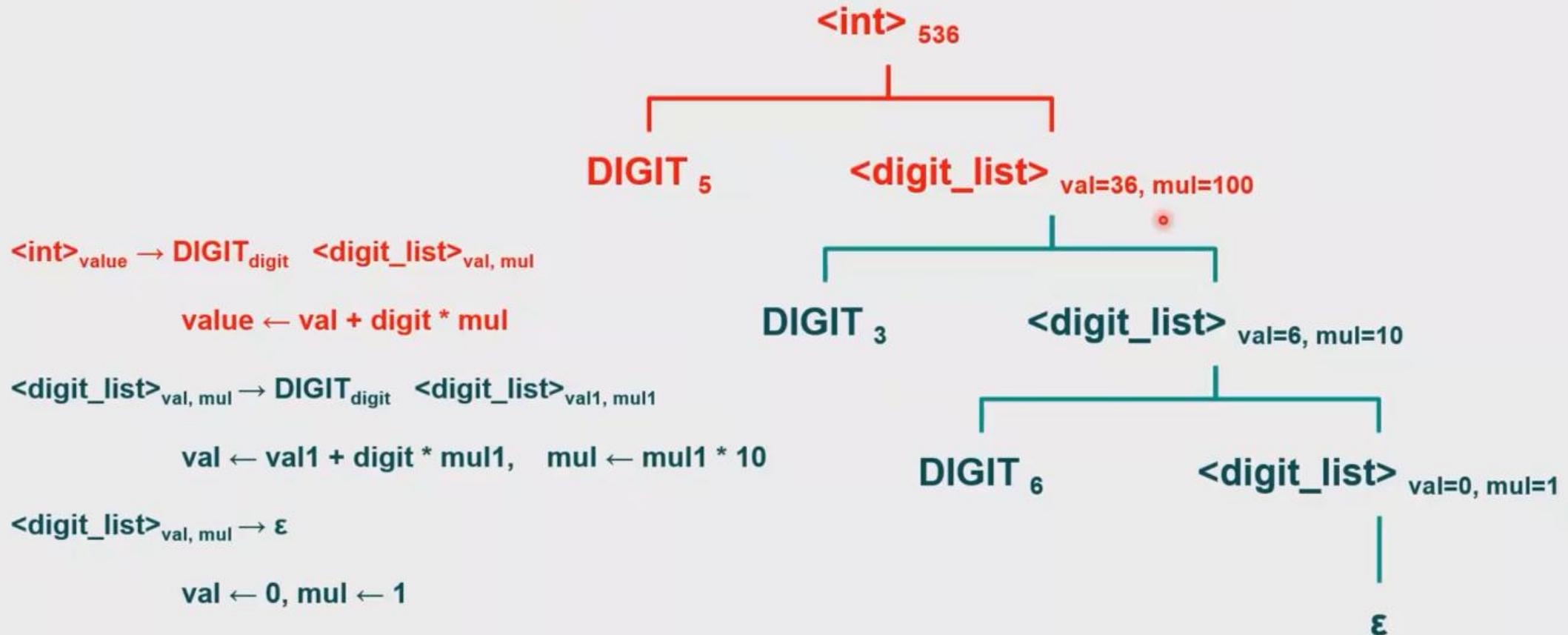
Programski prevodioci 1

Zadatak 5.



Programski prevodioci 1

Zadatak 5.



Programski prevodioci 1

Zadatak 5b.

Dodeliti atribute datoj gramatici tako da neterminalni simbol $\langle \text{int} \rangle$ ima sintetizovani atribut jednak vrednosti decimalnog broja koji ovaj simbol generiše. Prepostaviti da ulazni simbol DIGIT ima svoj atribut koji je jednak vrednosti odgovarajuće cifre (0-9).

$\langle \text{int} \rangle \rightarrow \text{DIGIT } \langle \text{digit_list} \rangle$
 $\langle \text{digit_list} \rangle \rightarrow \text{DIGIT } \langle \text{digit_list} \rangle$
 $\langle \text{digit_list} \rangle \rightarrow \epsilon$

Zadatak 5b.

Dodeliti atribute datoj gramatici tako da neterminalni simbol `<int>` ima sintetizovani atribut jednak vrednosti decimalnog broja koji ovaj simbol generiše. Prepostaviti da ulazni simbol `DIGIT` ima svoj atribut koji je jednak vrednosti odgovarajuće cifre (0-9).

`<int> → DIGIT <digit_list>`
`<digit_list> → DIGIT <digit_list>`
`<digit_list> → ε`

- **Nasleđeni atributi** prenose informacije od korena sintaksnog stabla ka listovima – računaju se njihove vrednosti i propagiraju odozgo na dole.
- Atributi akcionalih simbola će uvek biti nasleđeni.
- Svaki simbol (i terminalni i neterminalni) u svakom svom pojavljivanju u gramatici mora imati jednak broj atributa koji se moraju slagati po tipu. Nazivi atributa se ne moraju poklapati. U okviru jedne smene ne smeju postojati dva istoimena atributa.
- Za svaki nasleđeni atribut koji se nalazi sa desne strane smene mora postojati pravilo za računanje.

Zadatak 5b.

Dodeliti atribute datoj gramatici tako da neterminálni simbol `<int>` ima sintetizovani atribut jednak vrednosti decimalnog broja koji ovaj simbol generiše. Prepostaviti da ulazni simbol `DIGIT` ima svoj atribut koji je jednak vrednosti odgovarajuće cifre (0-9).

`<int> → DIGIT <digit_list>`
`<digit_list> → DIGIT <digit_list>`
`<digit_list> → ε`

Neterminálu `<digit_list>` čemo dodeliti jedan nasleđeni atribut kojim će se ka dnu stabla propagirati vrednost decimalnog broja i jedan sintetizovani atribut kojim čemo vrednost vratiti u koren stabla.

- **Nasleđeni atributi** prenose informacije od korena sintaksnog stabla ka listovima – računaju se njihove vrednosti i propagiraju odozgo na dole.
- Atributi akcionih simbola će uvek biti nasleđeni.
- Svaki simbol (i terminalni i neterminálni) u svakom svom pojavljivanju u gramatici mora imati jednak broj atributa koji se moraju slagati po tipu. Nazivi atributa se ne moraju poklapati. U okviru jedne smene ne smeju postojati dva istoimena atributa.
- Za svaki nasleđeni atribut koji se nalazi sa desne strane smene mora postojati pravilo za računanje.

Programski prevodioci 1

Zadatak 5b.

Dodeliti atribute datoj gramatici tako da neterminalni simbol $\langle \text{int} \rangle$ ima sintetizovani atribut jednak vrednosti decimalnog broja koji ovaj simbol generiše. Prepostaviti da ulazni simbol DIGIT ima svoj atribut koji je jednak vrednosti odgovarajuće cifre (0-9).

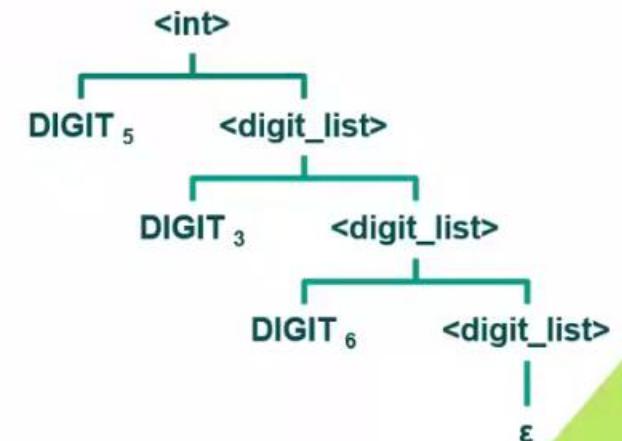
$\langle \text{int} \rangle \rightarrow \text{DIGIT} \langle \text{digit_list} \rangle$
 $\langle \text{digit_list} \rangle \rightarrow \text{DIGIT} \langle \text{digit_list} \rangle$
 $\langle \text{digit_list} \rangle \rightarrow \epsilon$

$\langle \text{int} \rangle_{\text{value}} \rightarrow \text{DIGIT}_{\text{digit}} \langle \text{digit_list} \rangle_{\text{val}, \text{result}}$

$\langle \text{digit_list} \rangle_{\text{val}, \text{result}} \rightarrow \text{DIGIT}_{\text{digit}} \langle \text{digit_list} \rangle_{\text{val1}, \text{result1}}$

•

$\langle \text{digit_list} \rangle_{\text{val}, \text{result}} \rightarrow \epsilon$



Programski prevodioci 1

Zadatak 5b.

Dodeliti atribute datoj gramatici tako da neterminalni simbol $\langle \text{int} \rangle$ ima sintetizovani atribut jednak vrednosti decimalnog broja koji ovaj simbol generiše. Prepostaviti da ulazni simbol DIGIT ima svoj atribut koji je jednak vrednosti odgovarajuće cifre (0-9).

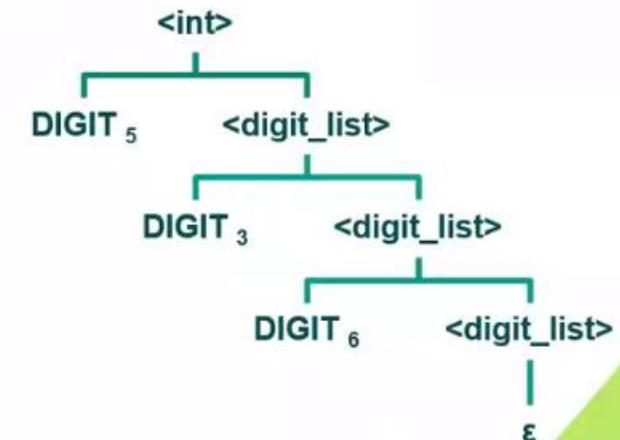
$\langle \text{int} \rangle \rightarrow \text{DIGIT} \langle \text{digit_list} \rangle$
 $\langle \text{digit_list} \rangle \rightarrow \text{DIGIT} \langle \text{digit_list} \rangle$
 $\langle \text{digit_list} \rangle \rightarrow \epsilon$

$\langle \text{int} \rangle_{\text{value}} \rightarrow \text{DIGIT}_{\text{digit}} \langle \text{digit_list} \rangle_{\text{val}, \text{result}}$

$\text{value} \leftarrow \text{result}, \quad \text{val} \leftarrow \text{digit}$

$\langle \text{digit_list} \rangle_{\text{val}, \text{result}} \rightarrow \text{DIGIT}_{\text{digit}} \langle \text{digit_list} \rangle_{\text{val1}, \text{result1}}$

$\langle \text{digit_list} \rangle_{\text{val}, \text{result}} \rightarrow \epsilon$



Programski prevodioci 1

Pause



КЕ
+5
1:07:25 / 1:35:57

СГ

АЗ

КЗ

КЗ

АК

СЧ

УС

МН

КМ

НБ



Кристијан Џиџа

Ана Кнежевић

София Чоловић

Урош Стоковић

Милош Настасић

Катарина Милошевић

Никола Болесников

Zadatak 5b.

Dodeliti atribute datoj gramatici tako da neterminalni simbol $\langle \text{int} \rangle$ ima sintetizovani atribut jednak vrednosti decimalnog broja koji ovaj simbol generiše. Prepostaviti da ulazni simbol DIGIT ima svoj atribut koji je jednak vrednosti odgovarajuće cifre (0-9).

$\langle \text{int} \rangle \rightarrow \text{DIGIT } \langle \text{digit_list} \rangle$
 $\langle \text{digit_list} \rangle \rightarrow \text{DIGIT } \langle \text{digit_list} \rangle$
 $\langle \text{digit_list} \rangle \rightarrow \epsilon$

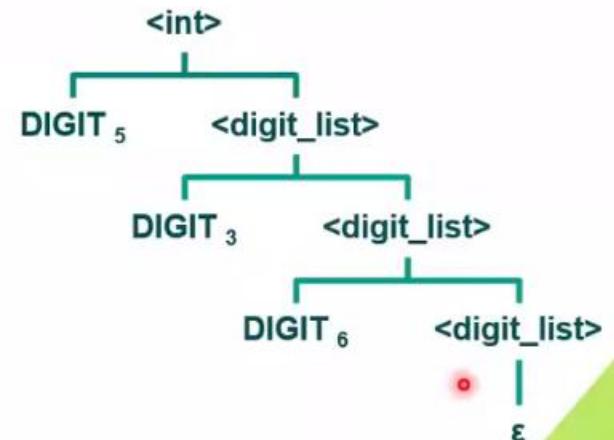
$\langle \text{int} \rangle_{\text{value}} \rightarrow \text{DIGIT}_{\text{digit}} \langle \text{digit_list} \rangle_{\text{val}, \text{result}}$

$\text{value} \leftarrow \text{result}, \text{val} \leftarrow \text{digit}$

$\langle \text{digit_list} \rangle_{\text{val}, \text{result}} \rightarrow \text{DIGIT}_{\text{digit}} \langle \text{digit_list} \rangle_{\text{val1}, \text{result1}}$

$\text{result} \leftarrow \text{result1}, \text{val1} \leftarrow \text{val} * 10 + \text{digit}$

$\langle \text{digit_list} \rangle_{\text{val}, \text{result}} \rightarrow \epsilon$



Programski prevodioci 1

Zadatak 5b.

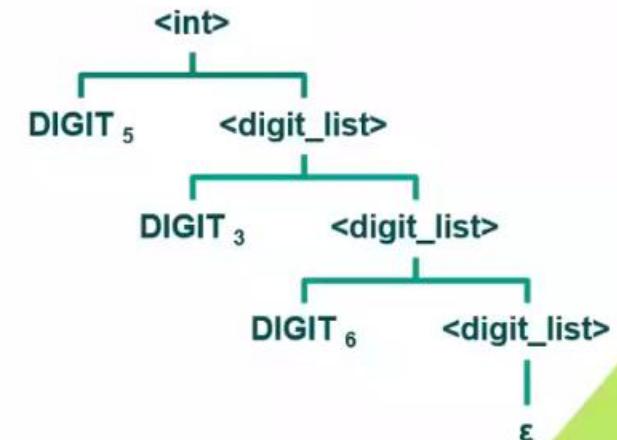
Dodeliti atribute datoj gramatici tako da neterminalni simbol $\langle \text{int} \rangle$ ima sintetizovani atribut jednak vrednosti decimalnog broja koji ovaj simbol generiše. Prepostaviti da ulazni simbol DIGIT ima svoj atribut koji je jednak vrednosti odgovarajuće cifre (0-9).

$\langle \text{int} \rangle \rightarrow \text{DIGIT } \langle \text{digit_list} \rangle$
 $\langle \text{digit_list} \rangle \rightarrow \text{DIGIT } \langle \text{digit_list} \rangle$
 $\langle \text{digit_list} \rangle \rightarrow \epsilon$

$\langle \text{int} \rangle_{\text{value}} \rightarrow \text{DIGIT}_{\text{digit}} \langle \text{digit_list} \rangle_{\text{val}, \text{result}}$
 $\text{value} \leftarrow \text{result}, \text{val} \leftarrow \text{digit}$ •

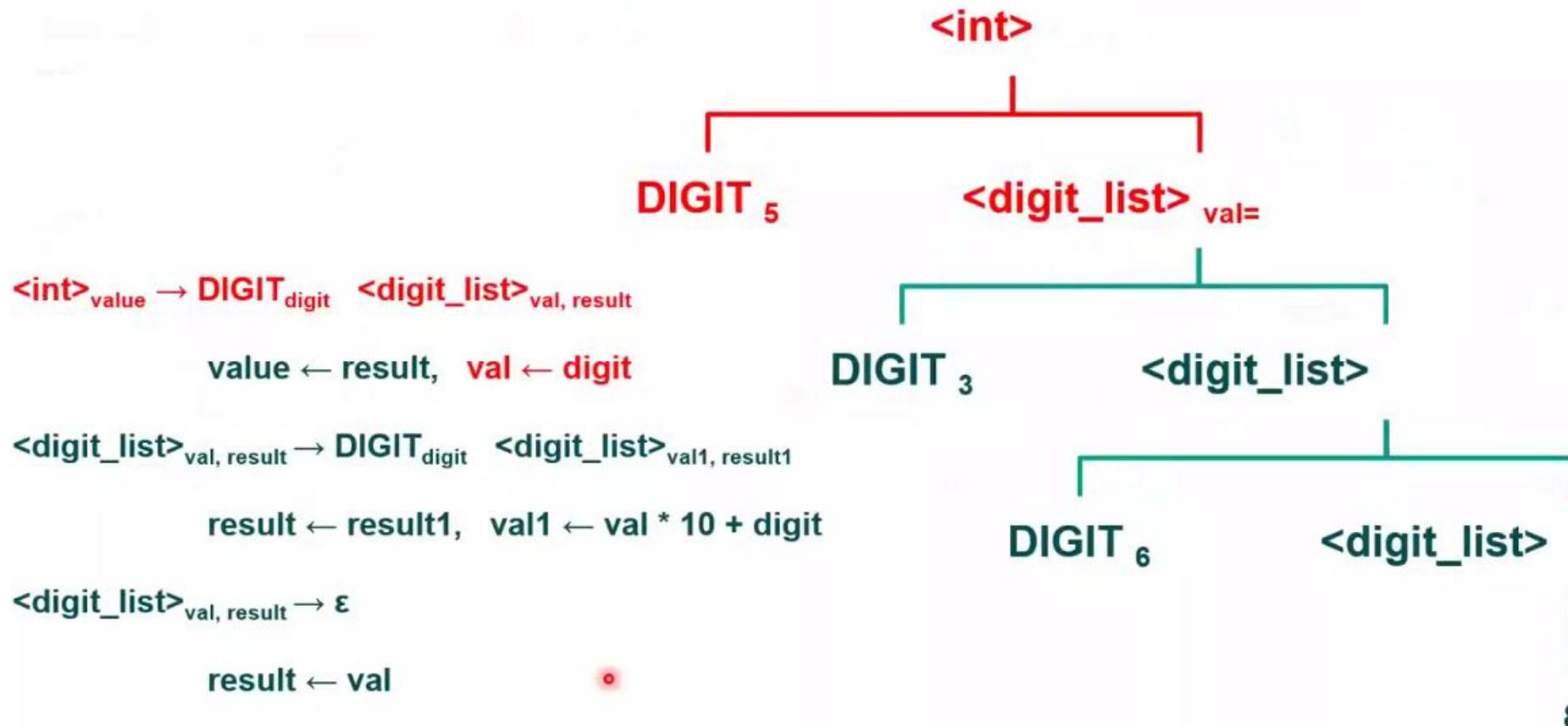
$\langle \text{digit_list} \rangle_{\text{val}, \text{result}} \rightarrow \text{DIGIT}_{\text{digit}} \langle \text{digit_list} \rangle_{\text{val1}, \text{result1}}$
 $\text{result} \leftarrow \text{result1}, \text{val1} \leftarrow \text{val} * 10 + \text{digit}$

$\langle \text{digit_list} \rangle_{\text{val}, \text{result}} \rightarrow \epsilon$
 $\text{result} \leftarrow \text{val}$



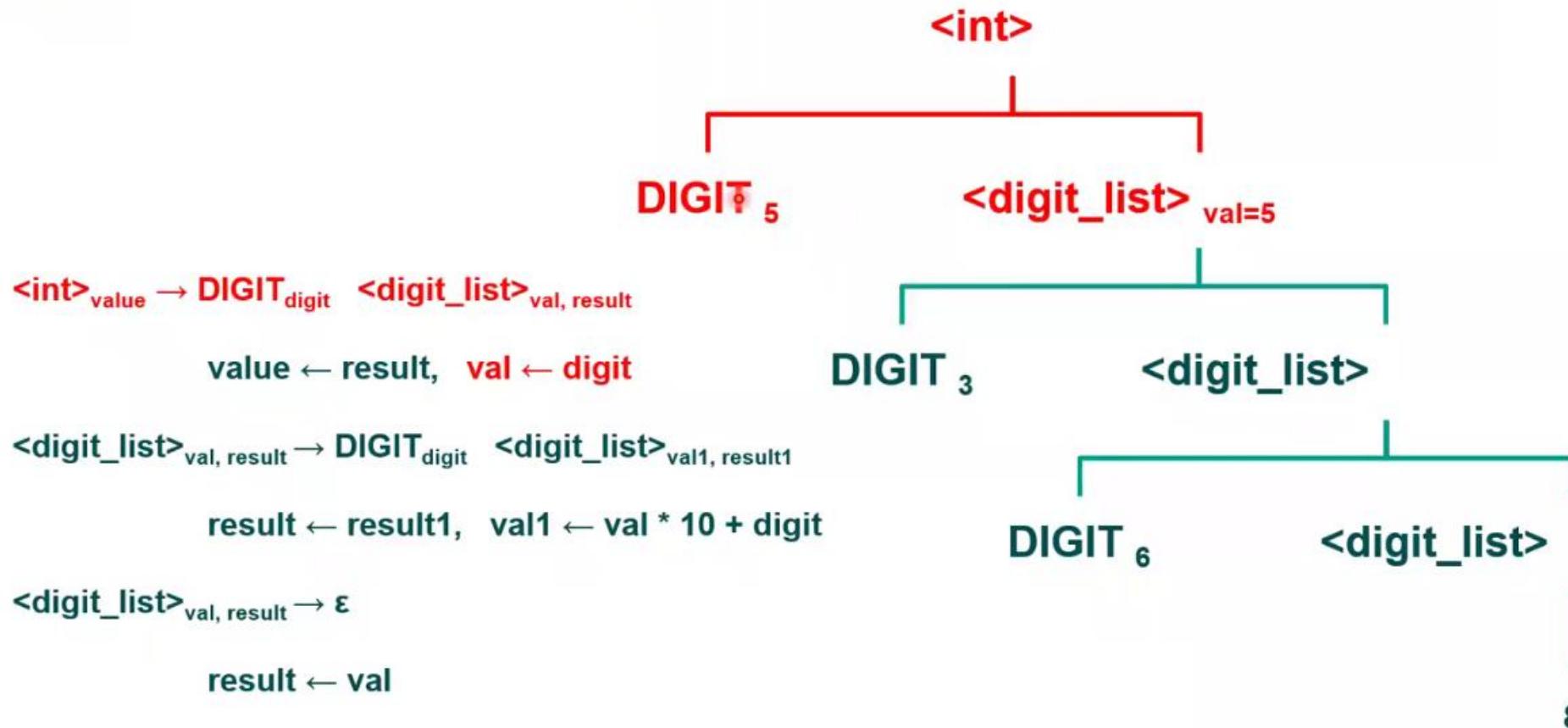
Programski prevodioci 1

Zadatak 5b.



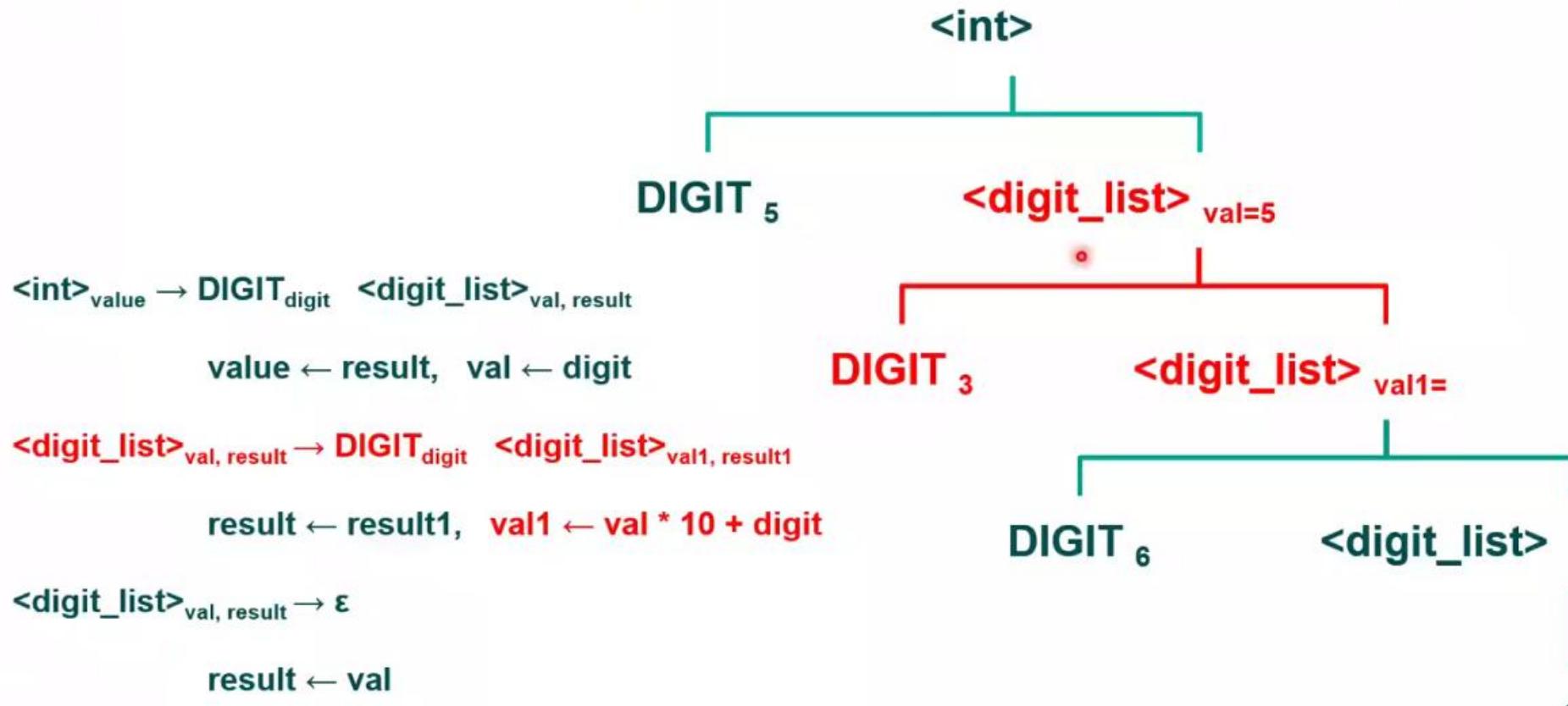
Programski prevodioci 1

Zadatak 5b.



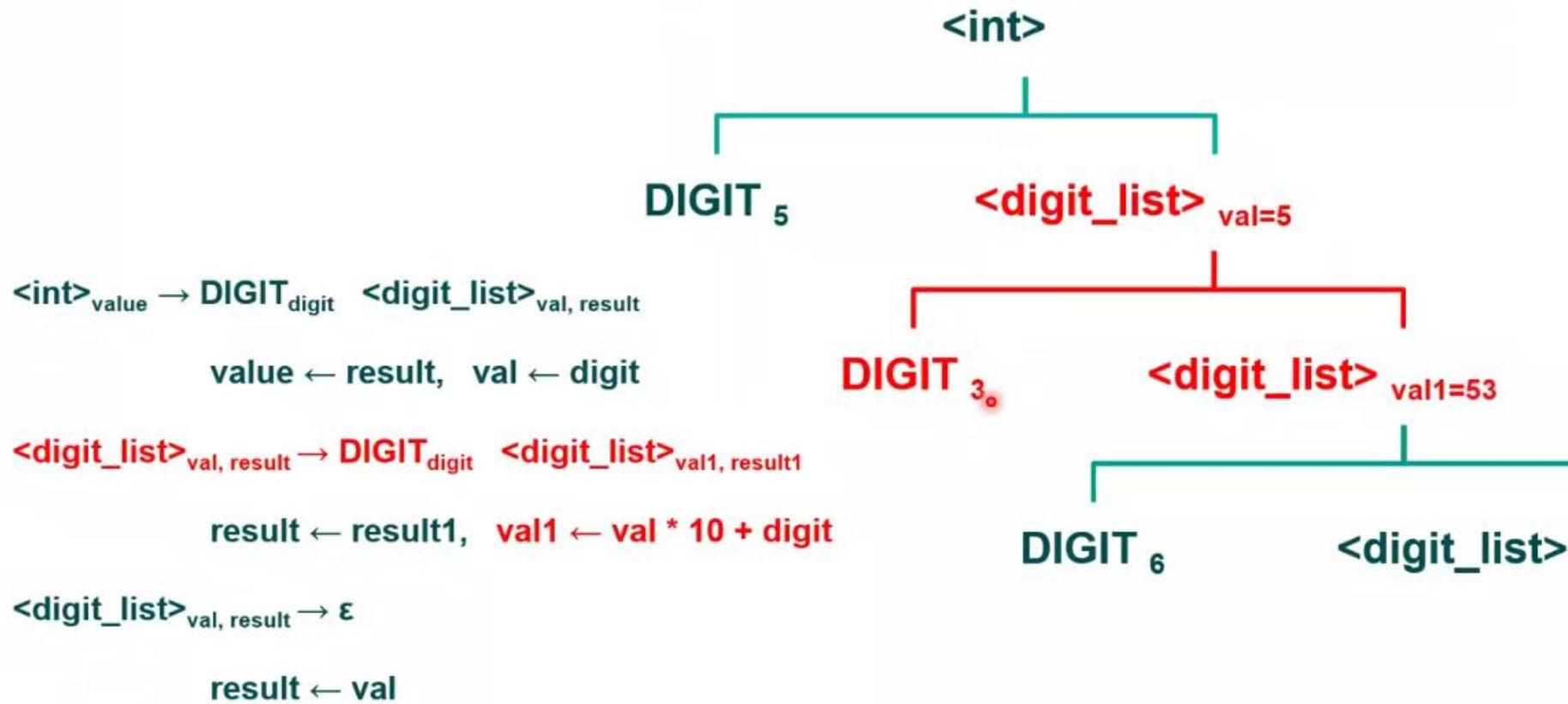
Programski prevodioci 1

Zadatak 5b.



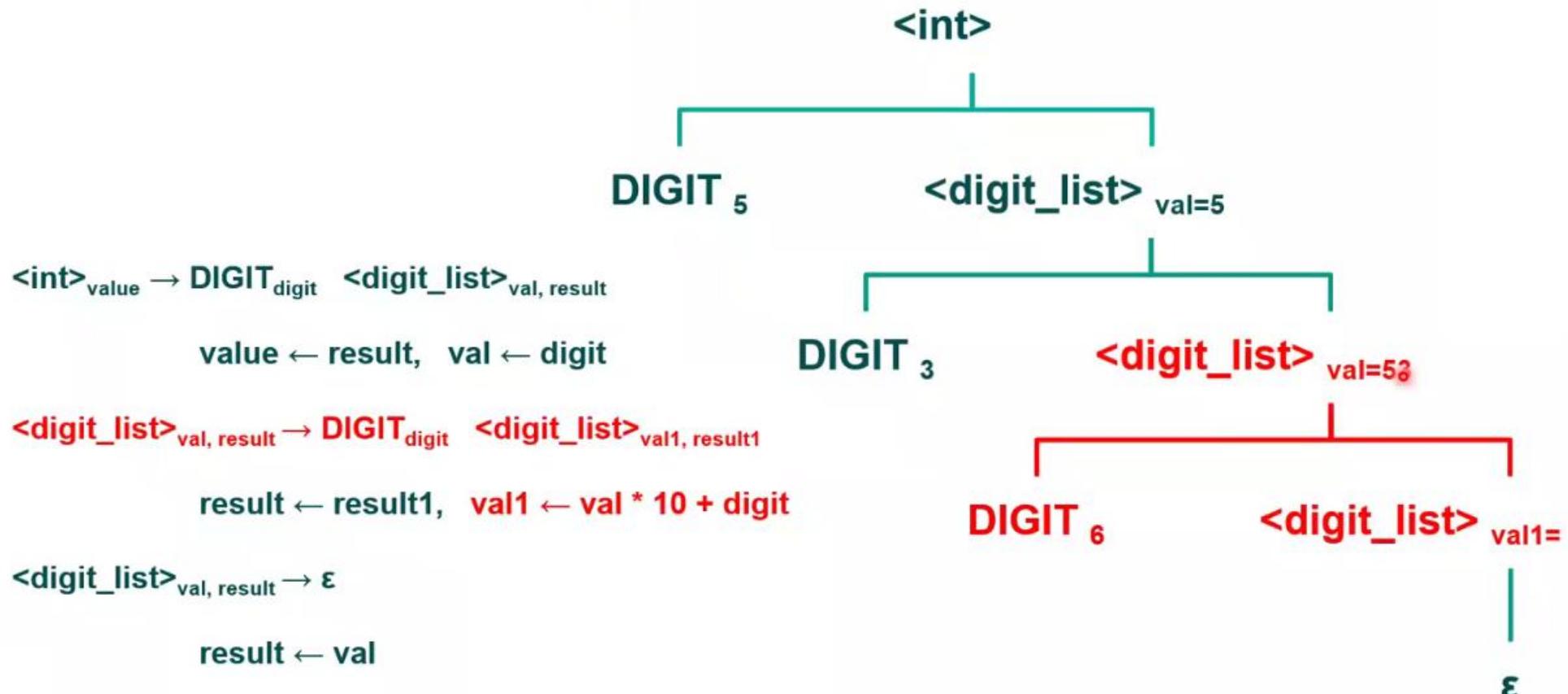
Programski prevodioci 1

Zadatak 5b.



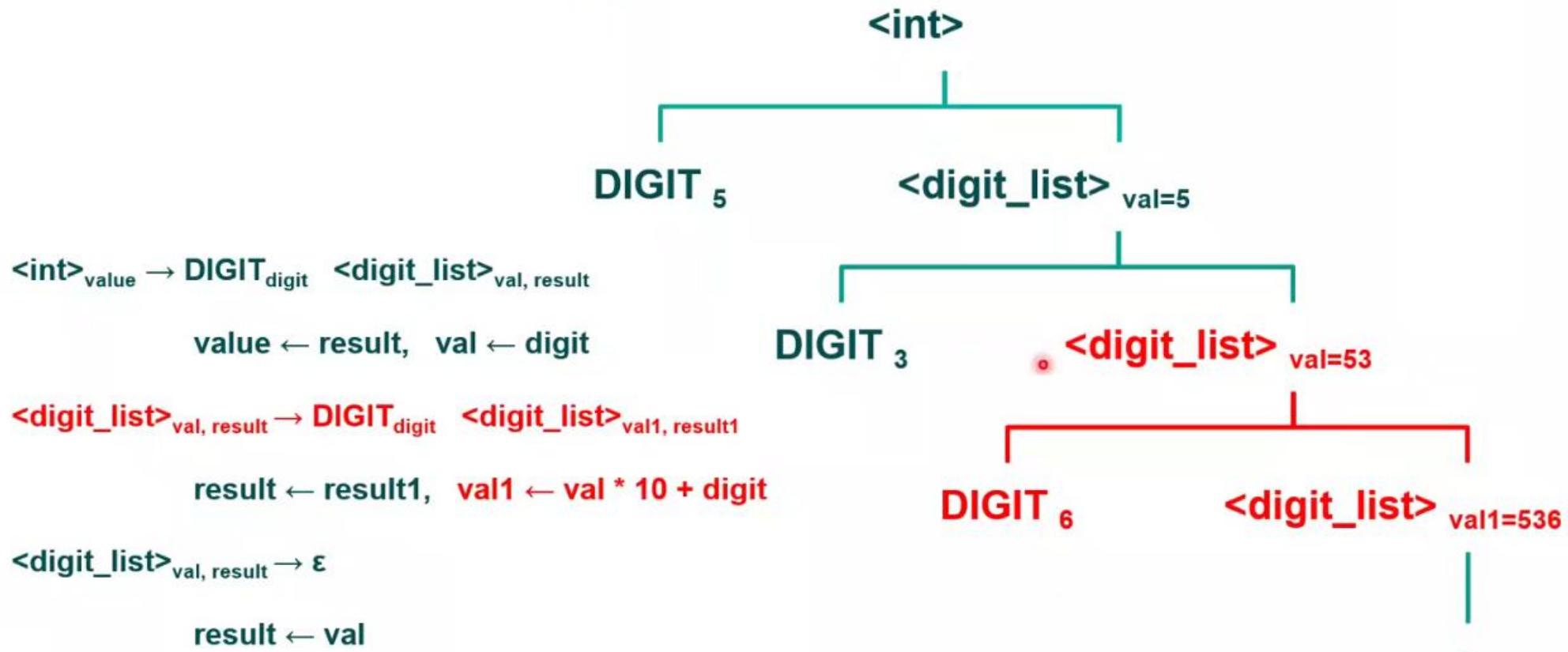
Programski prevodioci 1

Zadatak 5b.



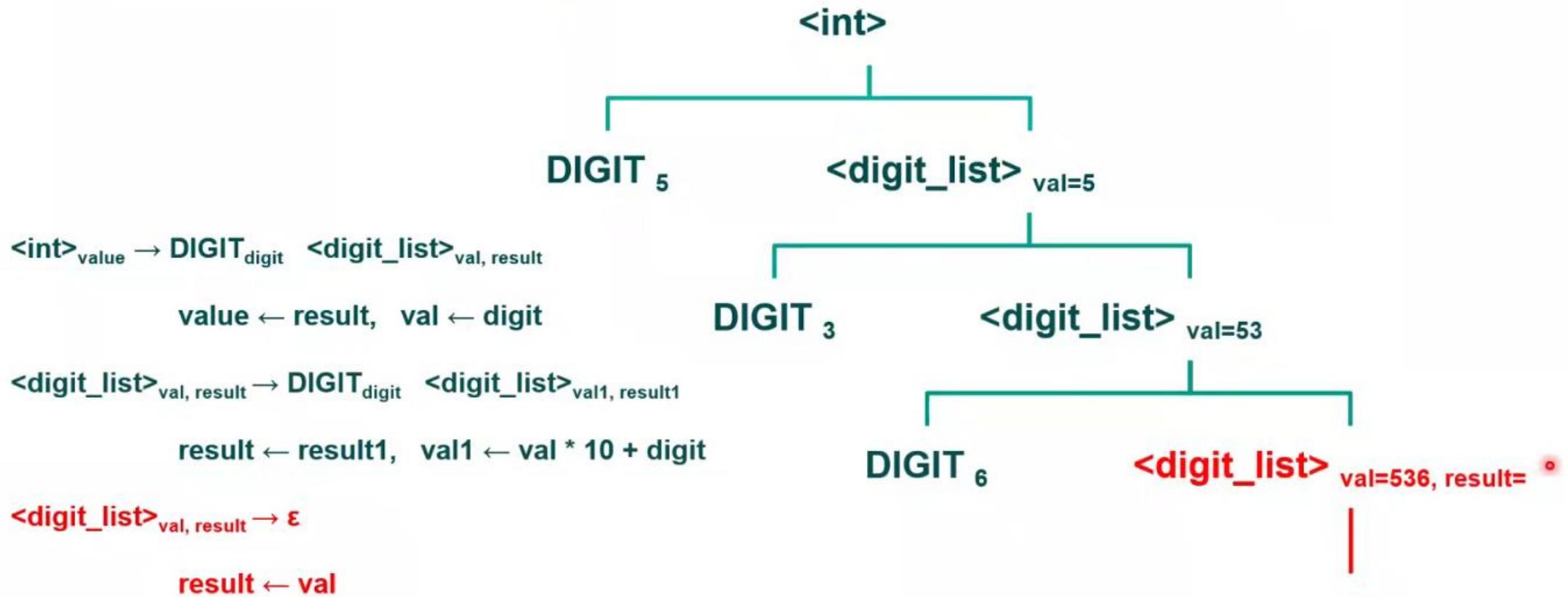
Programski prevodioci 1

Zadatak 5b.



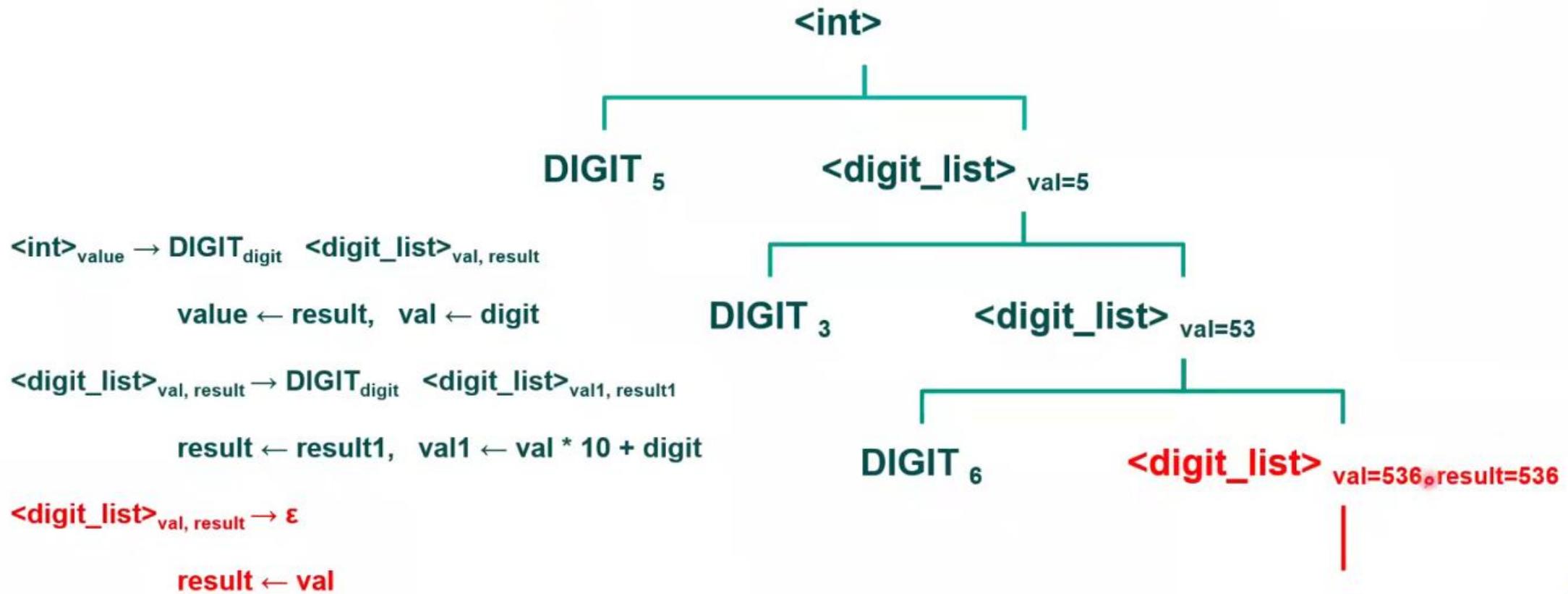
Programski prevodioci 1

Zadatak 5b.



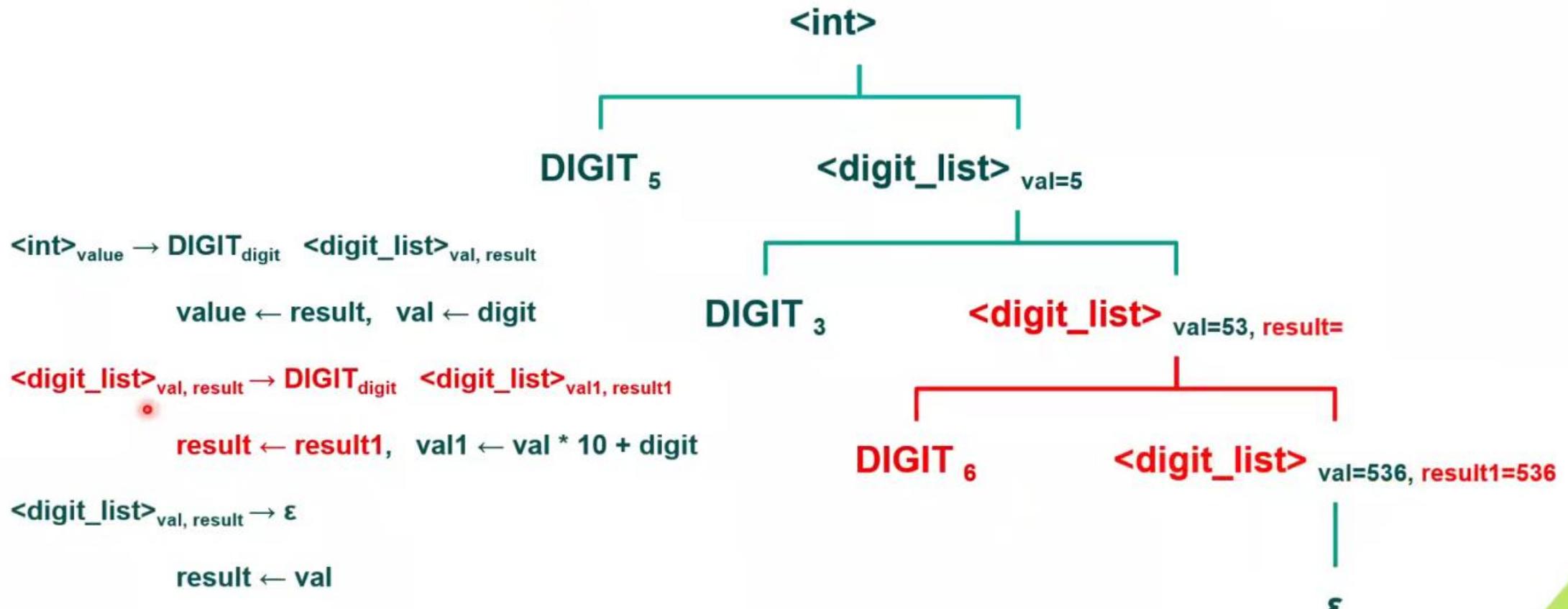
Programski prevodioci 1

Zadatak 5b.

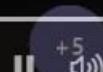


Programski prevodioci 1

Zadatak 5b.



Programski prevodioci 1



КБ
1:10:14 / 1:35:57

СГ

АЗ

КЗ

КЗ

АК

СЧ

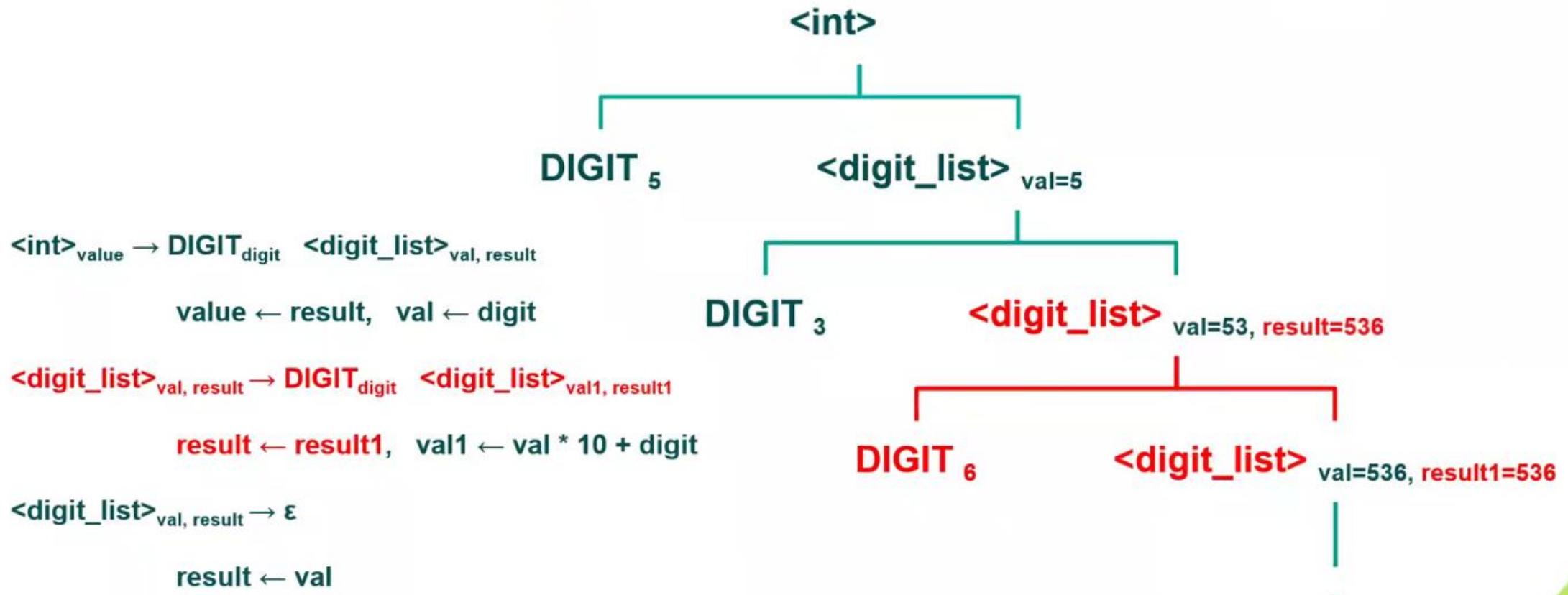
УС

МН

КМ

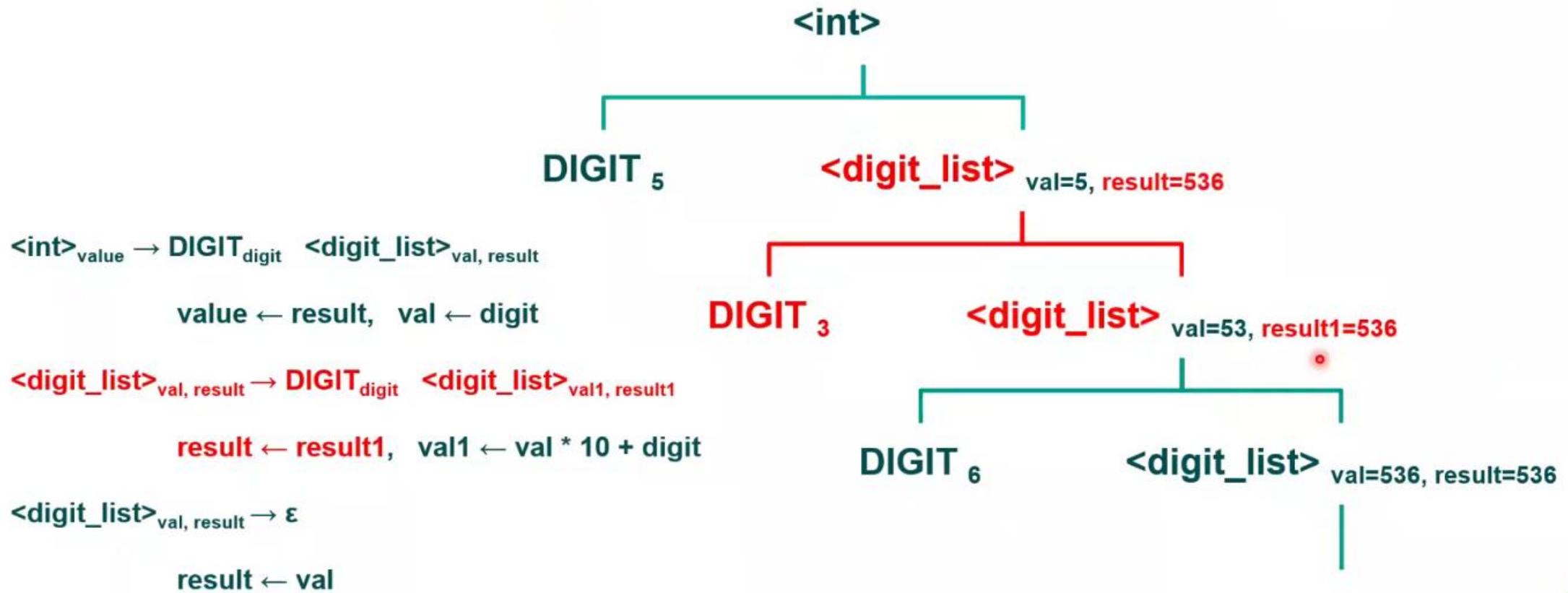
НБ

Zadatak 5b.



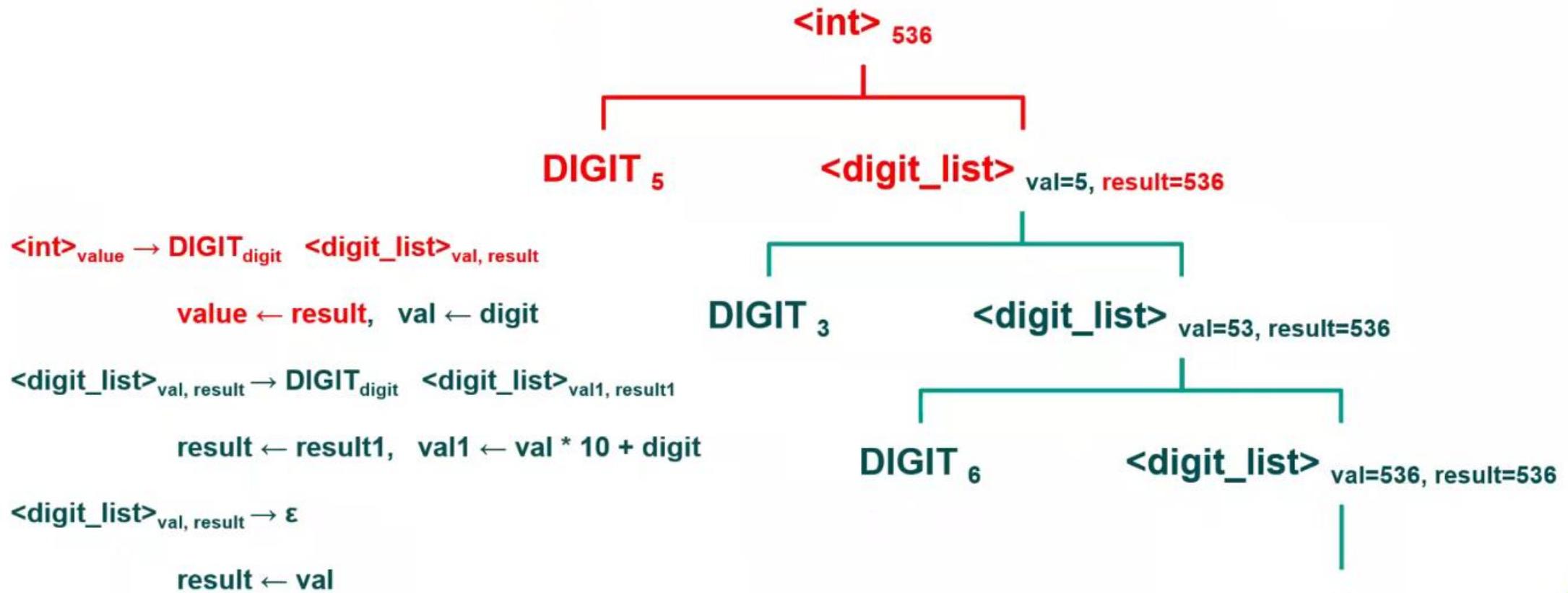
Programski prevodioci 1

Zadatak 5b.



Programski prevodioci 1

Zadatak 5b.



Programski prevodioci 1

Zadatak 6.

Napisati atributivno translacionu gramatiku koja nalazi broj reči i cifara u nizu karaktera.
Nacrtati stablo izvođenja i odrediti vrednosti atributa za ulaz "5a32m8". Prepostaviti da leksički analizator jednocifrene brojeve vraća kao terminale NUM (za ulaz 32 će vratiti DVA broja NUM(3) I NUM(2)).

<niz> → <niz> NUM

<niz> → <niz> ID

<niz> → NUM

<niz> → ID

Programski prevodioci 1

Zadatak 6.

Napisati atributivno translacionu gramatiku koja nalazi broj reči i cifara u nizu karaktera. Nacrtati stablo izvođenja i odrediti vrednosti atributa za ulaz "5a32m8". Prepostaviti da leksički analizator jednocifrene brojeve vraća kao terminale NUM (za ulaz 32 će vratiti DVA broja NUM(3) I NUM(2)).

$\langle \text{niz} \rangle \rightarrow \langle \text{niz} \rangle \text{ NUM}$

$\langle \text{niz} \rangle \rightarrow \langle \text{niz} \rangle \text{ ID}$

$\langle \text{niz} \rangle \rightarrow \text{NUM}$

$\langle \text{niz} \rangle \rightarrow \text{ID}$

Programski prevodioci 1

$\langle \text{niz} \rangle_{\text{num}, \text{id}} \rightarrow \langle \text{niz} \rangle_{\text{num1}, \text{id1}} \text{ NUM}$

$\text{num} \leftarrow \text{num1} + 1, \text{ id} \leftarrow \text{id1}$

$\langle \text{niz} \rangle_{\text{num}, \text{id}} \rightarrow \langle \text{niz} \rangle_{\text{num1}, \text{id1}} \text{ ID}$

$\text{num} \leftarrow \text{num1}, \text{ id} \leftarrow \text{id1} + 1$

$\langle \text{niz} \rangle_{\text{num}, \text{id}} \rightarrow \text{NUM}$

$\text{num} \leftarrow 1, \text{ id} \leftarrow 0$

$\langle \text{niz} \rangle_{\text{num}, \text{id}} \rightarrow \text{ID}$

$\text{num} \leftarrow 0, \text{ id} \leftarrow 1$

Zadatak 6.

$\langle \text{niz} \rangle_{n, \text{id}} \rightarrow \langle \text{niz} \rangle_{n1, \text{id}1} \text{ NUM}$

$n \leftarrow n1 + 1, \text{ id} \leftarrow \text{id}1$

$\langle \text{niz} \rangle_{n, \text{id}} \rightarrow \langle \text{niz} \rangle_{\text{num}1, \text{id}1} \text{ ID}$

$n \leftarrow n1, \text{ id} \leftarrow \text{id}1 + 1$

$\langle \text{niz} \rangle_{n, \text{id}} \rightarrow \text{NUM}$

$n \leftarrow 1, \text{ id} \leftarrow 0$

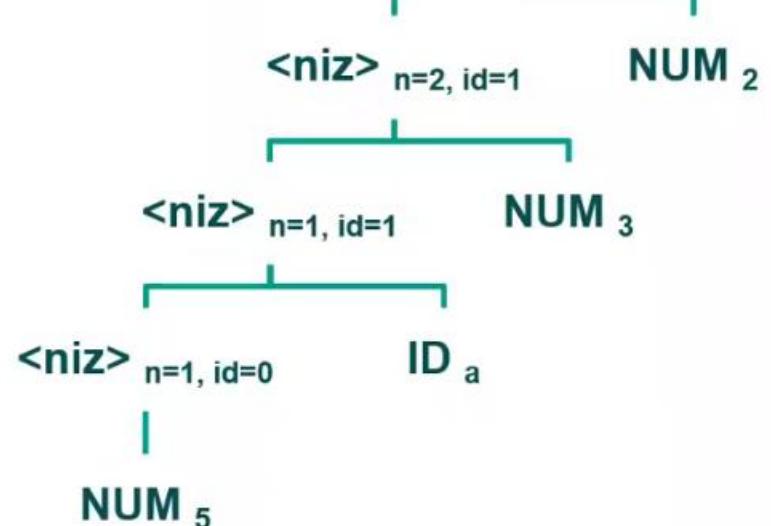
$\langle \text{niz} \rangle_{n, \text{id}} \rightarrow \text{ID}$

$n \leftarrow 0, \text{ id} \leftarrow 1$

Programski prevodioci 1

Sintaksno stablo za ulaz
5a32m8:

•



Zadatak 7.

Napisati gramatiku koja opisuje izraze koji sadrže operacije sabiranja i množenja i određuje da li su tipovi izraza ispravni.

Pretpostaviti da se na ulazu mogu naći brojevi, stringovi i promenljive. Svi terminali imaju atribut koji sadrži vrednost tipa. Brojevi se mogu sabirati i množiti, dok se stringovi mogu samo sabirati.

<zbir> → <zbir> + <sabirak>

<zbir> → <sabirak>

<sabirak> → <sabirak> * <cinilac>

<sabirak> → <cinilac>

<cinilac> → NUM

<cinilac> → ID

<cinilac> → STR

Programski prevodioci 1

Zadatak 7.

Napisati gramatiku koja opisuje izraze koji sadrže operacije sabiranja i množenja i određuje da li su tipovi izraza ispravni. Pretpostaviti da se na ulazu mogu naći brojevi, stringovi i promenljive. Svi terminali imaju atribut koji sadrži vrednost tipa. Brojevi se mogu sabirati i množiti, dok se stringovi mogu samo sabirati.

$\langle \text{zbir} \rangle \rightarrow \langle \text{zbir} \rangle + \langle \text{sabirak} \rangle$

$\langle \text{zbir} \rangle \rightarrow \langle \text{sabirak} \rangle$

$\langle \text{sabirak} \rangle \rightarrow \langle \text{sabirak} \rangle * \langle \text{cinilac} \rangle$

$\langle \text{sabirak} \rangle \rightarrow \langle \text{cinilac} \rangle$

$\langle \text{cinilac} \rangle \rightarrow \text{NUM}$

$\langle \text{cinilac} \rangle \rightarrow \text{ID}$

$\langle \text{cinilac} \rangle \rightarrow \text{STR}$

Neterminalima $\langle \text{zbir} \rangle$, $\langle \text{sabirak} \rangle$ i $\langle \text{cinilac} \rangle$ ćemo dodati sintetizovani atribut koji će opisivati njihov tip. Za opisivanje tipova koristićemo konstante **INT** i **STR**. U slučaju neispravnog izraza koristićemo konstantu **INV**.

Obratite pažnju da je naznačeno da terminalni simboli već imaju svoj atribut kojim je opisan njihov tip.

Kada je za određivanje vrednosti atributa potrebna složenija logika u smenu gramatike ćemo ubacivati akciju.

Zadatak 7.

$\langle zbir \rangle_t \rightarrow \langle zbir \rangle_{zt} + \langle sabirak \rangle_{st}$
{ if(zt == st) t = zt; else t = INV; }

$\langle zbir \rangle_t \rightarrow \langle sabirak \rangle_{st} \{ t = st \}$

$\langle sabirak \rangle_t \rightarrow \langle sabirak \rangle_{st} * \langle cinilac \rangle_{ct}$
{ if(st == INT && ct == INT) t = INT; else t = INV; }

$\langle sabirak \rangle_t \rightarrow \langle cinilac \rangle_{ct} \{ t = ct \}$

$\langle cinilac \rangle_t \rightarrow \text{NUM} \{ t = INT \}$

$\langle cinilac \rangle_t \rightarrow \text{ID}_{idt} \{ t = idt \}$

$\langle cinilac \rangle_t \rightarrow \text{STR} \{ t = STR \}$



Programski prevodioci 1

Zadatak 7.

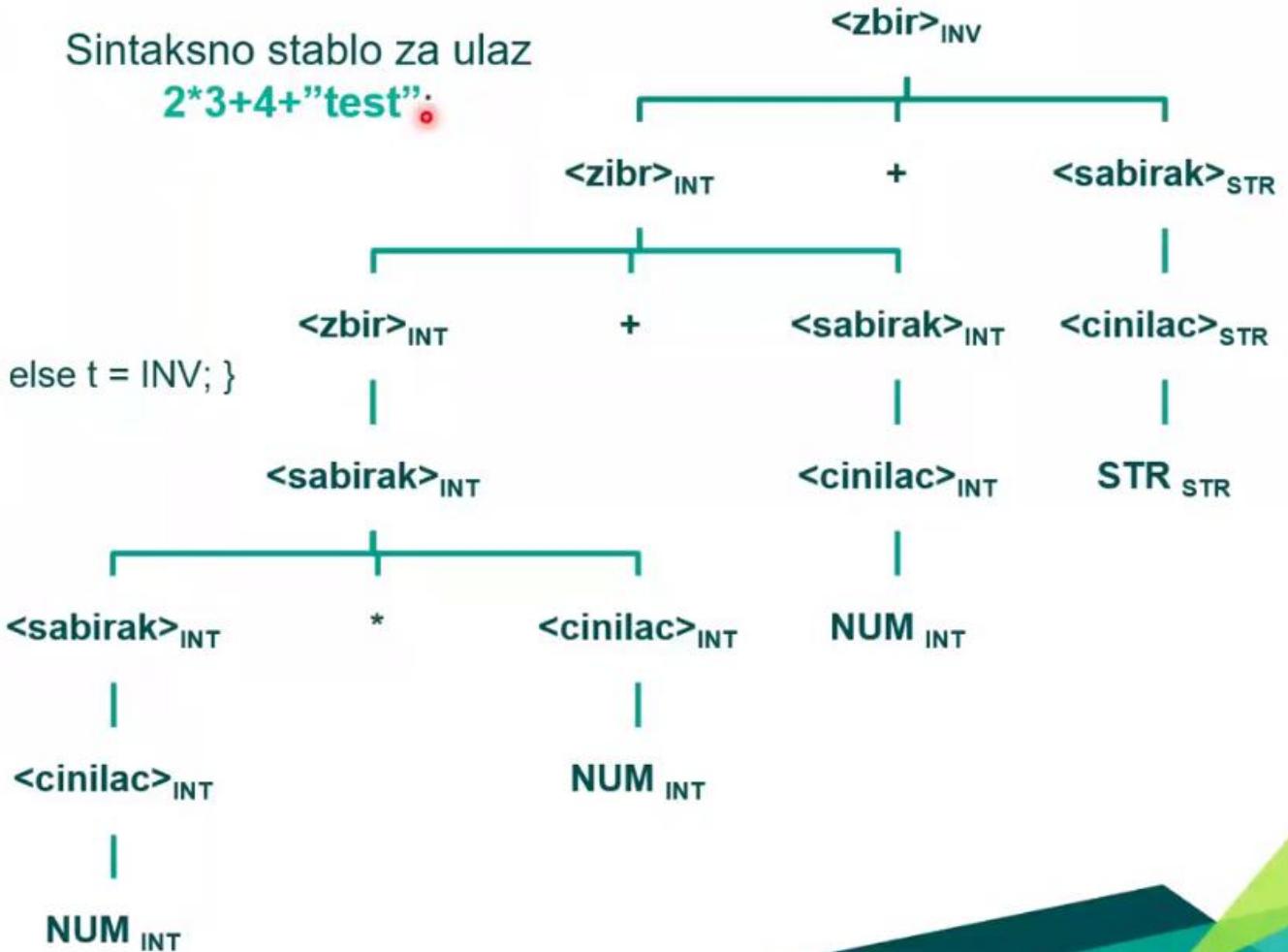
$\langle zbir \rangle_t \rightarrow \langle zbir \rangle_{zt} + \langle sabirak \rangle_{st}$
 { if(zt == st) t = zt; else t = INV; }

 $\langle zbir \rangle_t \rightarrow \langle sabirak \rangle_{st} \{ t = st \}$
 $\langle sabirak \rangle_t \rightarrow \langle sabirak \rangle_{st} * \langle cinilac \rangle_{ct}$
 { if(st == INT && ct == INT) t = INT; else t = INV; }

 $\langle sabirak \rangle_t \rightarrow \langle cinilac \rangle_{ct} \{ t = ct \}$
 $\langle cinilac \rangle_t \rightarrow \text{NUM} \{ t = \text{INT} \}$
 $\langle cinilac \rangle_t \rightarrow \text{ID}_{\text{idt}} \{ t = \text{idt} \}$
 $\langle cinilac \rangle_t \rightarrow \text{STR} \{ t = \text{STR} \}$

Sintaksno stablo za ulaz

2*3+4+"test":



Programski prevodioci 1

Zadatak 8.

Za datu atributivno-translacionu gramatiku za svaki od atributa neterminalnih simbola navesti da li se radi o nasleđenom ili sintetizovanom atributu.

$$\begin{aligned} <S>_q \rightarrow a_{x1} & \quad <A>_{x,y,z} \quad <S>_{q1} \quad \{b_w\} \\ w \leftarrow y * z + q1 & \quad x \leftarrow x1 \quad q \leftarrow q1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} <S>_{r1} \rightarrow b & \quad a_y \quad \{c_w\} \quad <A>_{u,r,x} \quad \{b_v\} \\ w \leftarrow y + 3 & \quad r1 \leftarrow r \quad v \leftarrow r^*x-w \quad u \leftarrow w+2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} <A>_{x,y,z1} \rightarrow a_q & \quad \{c_v\} \quad <A>_{x1,z,u} \quad <A>_{u1,t,y1} \\ v \leftarrow x-q & \quad x1 \leftarrow x \quad y \leftarrow y1 \quad z1 \leftarrow z \quad u1 \leftarrow 3^*x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} <A>_{t,s,s1} \rightarrow b & \quad a_q \quad \{b_{t1}\} \quad a_{s2} \\ t1 \leftarrow t & \quad (s,s1) \leftarrow s2 \end{aligned}$$

Programski prevodioci 1

Zadatak 8.

Za datu atributivno-translacionu gramatiku za svaki od atributa neterminalnih simbola navesti da li se radi o nasleđenom ili sintetizovanom atributu.

Pravila se pišu za sintetizovane attribute sa leve strane smene i nasleđene attribute sa desne strane smene.

$$\begin{aligned} <S>_q \rightarrow a_{x1} & \quad <A>_{x,y,z} \quad <S>_{q1} \quad \{b_w\} \\ w \leftarrow y * z + q1 & \quad x \leftarrow x1 \quad q \leftarrow q1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} <S>_{r1} \rightarrow b & \quad a_y \quad \{c_w\} \quad <A>_{u,r,x} \quad \{b_v\} \\ w \leftarrow y + 3 & \quad r1 \leftarrow r \quad v \leftarrow r^*x-w \quad u \leftarrow w+2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} <A>_{x,y,z1} \rightarrow a_q & \quad \{c_v\} \quad <A>_{x1,z,u} \quad <A>_{u1,t,y1} \\ v \leftarrow x-q & \quad x1 \leftarrow x \quad y \leftarrow y1 \quad z1 \leftarrow z \quad u1 \leftarrow 3^*x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} <A>_{t,s,s1} \rightarrow b & \quad a_q \quad \{b_{t1}\} \quad a_{s2} \\ t1 \leftarrow t & \quad (s,s1) \leftarrow s2 \end{aligned}$$

Programski prevodioci 1

Zadatak 8.

Za datu atributivno-translacionu gramatiku za svaki od atributa neterminalnih simbola navesti da li se radi o nasleđenom ili sintetizovanom atributu.

Pravila se pišu za sintetizovane attribute sa leve strane smene i nasleđene attribute sa desne strane smene.

Atributi terminalnih simbola su uvek sintetizovani, a atributi akcionih simbola nasleđeni.

$$\begin{aligned} & \langle S \rangle_q \rightarrow a_{x_1} \quad \langle A \rangle_{x,y,z} \quad \langle S \rangle_{q_1} \quad \{b_w\} \\ & w \leftarrow y * z + q_1 \quad x \leftarrow x_1 \quad q \leftarrow q_1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \langle S \rangle_{r_1} \rightarrow b \quad a_y \quad \{c_w\} \quad \langle A \rangle_{u,r,x} \quad \{b_v\} \\ & w \leftarrow y + 3 \quad r_1 \leftarrow r \quad v \leftarrow r^* x - w \quad u \leftarrow w + 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \langle A \rangle_{x,y,z_1} \rightarrow a_q \quad \{c_v\} \quad \langle A \rangle_{x_1,z,u} \quad \langle A \rangle_{u_1,t,y_1} \\ & v \leftarrow x - q \quad x_1 \leftarrow x \quad y \leftarrow y_1 \quad z_1 \leftarrow z \quad u_1 \leftarrow 3^* x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \langle A \rangle_{t,s,s_1} \rightarrow b \quad a_q \quad \{b_{t_1}\} \quad a_{s_2} \\ & t_1 \leftarrow t \quad (s, s_1) \leftarrow s_2 \end{aligned}$$

Programski prevodioci 1

Zadatak 8.

$\langle S \rangle_q \rightarrow a_{x_1} \quad \langle A \rangle_{x,y,z} \quad \langle S \rangle_{q_1} \quad \{b_w\}$
 $w \leftarrow y * z + q_1 \quad x \leftarrow x_1 \quad q \leftarrow q_1$

Posmatramo atribut
neterminalnog simbola $\langle S \rangle$.

$\langle S \rangle_{r_1} \rightarrow b \quad a_y \quad \{c_w\} \quad \langle A \rangle_{u,r,x} \quad \{b_v\}$
 $w \leftarrow y + 3 \quad r_1 \leftarrow r \quad v \leftarrow r^*x-w \quad u \leftarrow w+2$

$\langle A \rangle_{x,y,z_1} \rightarrow a_q \quad \{c_v\} \quad \langle A \rangle_{x_1,z,u} \quad \langle A \rangle_{u_1,t,y_1}$
 $v \leftarrow x-q \quad x_1 \leftarrow x \quad y \leftarrow y_1 \quad z_1 \leftarrow z \quad u_1 \leftarrow 3^*x$

$\langle A \rangle_{t,s,s_1} \rightarrow b \quad a_q \quad \{b_{t_1}\} \quad a_{s_2}$
 $t_1 \leftarrow t \quad (s,s_1) \leftarrow s_2$

Programski prevodioci 1

Zadatak 8.

$\langle S \rangle_q \rightarrow a_{x_1} \quad \langle A \rangle_{x,y,z} \quad \langle S \rangle_{q1} \quad \{b_w\}$
 $w \leftarrow y * z + q1 \quad x \leftarrow x_1 \quad q \leftarrow q1$

$\langle S \rangle_{r1} \rightarrow b \quad a_y \quad \{c_w\} \quad \langle A \rangle_{u,r,x} \quad \{b_v\}$
• $w \leftarrow y + 3 \quad r1 \leftarrow r \quad v \leftarrow r^*x-w \quad u \leftarrow w+2$

$\langle A \rangle_{x,y,z1} \rightarrow a_q \quad \{c_v\} \quad \langle A \rangle_{x1,z,u} \quad \langle A \rangle_{u1,t,y1}$
 $v \leftarrow x-q \quad x1 \leftarrow x \quad y \leftarrow y1 \quad z1 \leftarrow z \quad u1 \leftarrow 3*x$

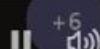
$\langle A \rangle_{t,s,s1} \rightarrow b \quad a_q \quad \{b_{t1}\} \quad a_{s2}$
 $t1 \leftarrow t \quad (s,s1) \leftarrow s2$

Posmatramo atribut neterminalnog simbola $\langle S \rangle$.

U prvoj smeni imamo pravilo za računanje q , a za $q1$ nemamo. U drugoj smeni imamo pravilo za računanje $r1$.

SINTETIZOVANI ATRIBUT

Programski prevodioci 1



+6

КБ
1:29:53 / 1:35:57

JP

A3

KZ

KZ

AK

СЧ

УС

МН

KM

НБ

Kristijan Ziza

Ана Кнежевић

София Чоловић

Урош Стоковић

Милош Настић

Катарина Милошевић

Никола Болесников

Zadatak 8.

$\langle S \rangle_q \rightarrow a_{x_1} \quad \langle A \rangle_{x,y,z} \quad \langle S \rangle_{q_1} \quad \{b_w\}$
 $w \leftarrow y * z + q_1 \quad x \leftarrow x_1 \quad q \leftarrow q_1$

Posmatramo prvi atribut
neterminalnog simbola $\langle A \rangle$.

$\langle S \rangle_{r_1} \rightarrow b \quad a_y \quad \{c_w\} \quad \langle A \rangle_{u,r,x} \quad \{b_v\}$
 $w \leftarrow y + 3 \quad r_1 \leftarrow r \quad v \leftarrow r^*x-w \quad u \leftarrow w+2$

$\langle A \rangle_{x,y,z_1} \rightarrow a_q \quad \{c_v\} \quad \langle A \rangle_{x_1,z,u} \quad \langle A \rangle_{u_1,t,y_1}$
 $v \leftarrow x-q \quad x_1 \leftarrow x \quad y \leftarrow y_1 \quad z_1 \leftarrow z \quad u_1 \leftarrow 3^*x$

$\langle A \rangle_{t,s,s_1} \rightarrow b \quad a_q \quad \{b_{t_1}\} \quad a_{s_2}$
•
 $t_1 \leftarrow t \quad (s,s_1) \leftarrow s_2$

Programski prevodioci 1

Zadatak 8.

$\langle S \rangle_q \rightarrow a_{x_1} \quad \langle A \rangle_{x,y,z} \quad \langle S \rangle_{q_1} \quad \{b_w\}$
 $w \leftarrow y * z + q_1 \quad x \leftarrow x_1 \quad q \leftarrow q_1$

$\langle S \rangle_{r_1} \rightarrow b \quad a_y \quad \{c_w\} \quad \langle A \rangle_{u,r,x} \quad \{b_v\}$
 $w \leftarrow y + 3 \quad r_1 \leftarrow r \quad v \leftarrow r^*x-w \quad u \leftarrow w+2$

$\langle A \rangle_{x,y,z_1} \rightarrow a_q \quad \{c_v\} \quad \langle A \rangle_{x_1,z,u} \quad \langle A \rangle_{u_1,t,y_1}$
 $v \leftarrow x-q \quad x_1 \leftarrow x \quad y \leftarrow y_1 \quad z_1 \leftarrow z \quad u_1 \leftarrow 3*x$

$\langle A \rangle_{t,s,s_1} \rightarrow b \quad a_q \quad \{b_{t_1}\} \quad a_{s_2}$
 $t_1 \leftarrow t \quad (s,s_1) \leftarrow s_2$

Posmatramo prvi atribut neterminalnog simbola $\langle A \rangle$.

U prvoj smeni imamo pravilo za računanje x .

U drugoj smeni imamo pravilo za računanje u .

U trećoj smeni imamo pravilo za računanje x_1 i u_1 , ali nemamo pravilo za x .

U četvrtoj smeni nemamo pravilo za računanje t .

NASLEĐENI ATRIBUT

Zadatak 8.

$\langle S \rangle_q \rightarrow a_{x_1} \quad \langle A \rangle_{x,y,z} \quad \langle S \rangle_{q_1} \quad \{b_w\}$
 $w \leftarrow y * z + q_1 \quad x \leftarrow x_1 \quad q \leftarrow q_1$

Posmatramo drugi atribut
neterminalnog simbola $\langle A \rangle$.

$\langle S \rangle_{r_1} \rightarrow b \quad a_y \quad \{c_w\} \quad \langle A \rangle_{u,r,x} \quad \{b_v\}$
 $w \leftarrow y + 3 \quad r_1 \leftarrow r \quad v \leftarrow r^*x-w \quad u \leftarrow w+2$

$\langle A \rangle_{x,y,z_1} \rightarrow a_q \quad \{c_v\} \quad \langle A \rangle_{x_1,z,u} \quad \langle A \rangle_{u_1,t,y_1}$
 $v \leftarrow x-q \quad x_1 \leftarrow x \quad y \leftarrow y_1 \quad z_1 \leftarrow z \quad u_1 \leftarrow 3^*x$

$\langle A \rangle_{t,s,s_1} \rightarrow b \quad a_q \quad \{b_{t_1}\} \quad a_{s_2}$
 $t_1 \leftarrow t \quad (s,s_1) \leftarrow s_2$

Programski prevodioci 1

Zadatak 8.

$\langle S \rangle_q \rightarrow a_{x_1} \quad \langle A \rangle_{x,y,z} \quad \langle S \rangle_{q_1} \quad \{b_w\}$
 $w \leftarrow y * z + q_1 \quad x \leftarrow x_1 \quad q \leftarrow q_1$

$\langle S \rangle_{r_1} \rightarrow b \quad a_y \quad \{c_w\} \quad \langle A \rangle_{u,r,x} \quad \{b_v\}$
 $w \leftarrow y + 3 \quad r_1 \leftarrow r \quad v \leftarrow r^*x-w \quad u \leftarrow w+2$

$\langle A \rangle_{x,y,z_1} \rightarrow a_q \quad \{c_v\} \quad \langle A \rangle_{x_1,z,u} \quad \langle A \rangle_{u_1,t,y_1}$
 $v \leftarrow x-q \quad x_1 \leftarrow x \quad y \leftarrow y_1 \quad z_1 \leftarrow z \quad u_1 \leftarrow 3*x$

$\langle A \rangle_{t,s,s_1} \rightarrow b \quad a_q \quad \{b_{t_1}\} \quad a_{s_2}$
 $t_1 \leftarrow t \quad (s,s_1) \leftarrow s_2$

Posmatramo drugi atribut neterminalnog simbola $\langle A \rangle$.

U prvoj smeni nemamo pravilo za računanje y.

U drugoj smeni nemamo pravilo za računanje r.

U trećoj smeni imamo pravilo za računanje y, ali nemamo pravilo za z i t.

U četvrtoj smeni imamo pravilo za računanje s.

SINTETIZOVANI ATRIBUT

Zadatak 8.

$\langle S \rangle_q \rightarrow a_{x_1} \quad \langle A \rangle_{x,y,z} \quad \langle S \rangle_{q_1} \quad \{b_w\}$
 $w \leftarrow y * z + q_1 \quad x \leftarrow x_1 \quad q \leftarrow q_1$

Posmatramo treći atribut
neterminalnog simbola $\langle A \rangle$.

$\langle S \rangle_{r_1} \rightarrow b \quad a_y \quad \{c_w\} \quad \langle A \rangle_{u,r,x} \quad \{b_v\}$
 $w \leftarrow y + 3 \quad r_1 \leftarrow r \quad v \leftarrow r^*x-w \quad u \leftarrow w+2$

$\langle A \rangle_{x,y,z_1} \rightarrow a_q \quad \{c_v\} \quad \langle A \rangle_{x_1,z,u} \quad \langle A \rangle_{u_1,t,y_1}$
 $v \leftarrow x-q \quad x_1 \leftarrow x \quad y \leftarrow y_1 \quad z_1 \leftarrow z \quad u_1 \leftarrow 3^*x$

$\langle A \rangle_{t,s,s_1} \rightarrow b \quad a_q \quad \{b_{t_1}\} \quad a_{s_2}$
 $t_1 \leftarrow t \quad (s,s_1) \leftarrow s_2$

Programski prevodioci 1

Zadatak 8.

$\langle S \rangle_q \rightarrow a_{x_1} \quad \langle A \rangle_{x,y,z} \quad \langle S \rangle_{q_1} \quad \{b_w\}$
 $w \leftarrow y * z + q_1 \quad x \leftarrow x_1 \quad q \leftarrow q_1$

$\langle S \rangle_{r_1} \rightarrow b \quad a_y \quad \{c_w\} \quad \langle A \rangle_{u,r,x} \quad \{b_v\}$
 $w \leftarrow y + 3 \quad r_1 \leftarrow r \quad v \leftarrow r^*x-w \quad u \leftarrow w+2$

$\langle A \rangle_{x,y,z_1} \rightarrow a_q \quad \{c_v\} \quad \langle A \rangle_{x_1,z,u} \quad \langle A \rangle_{u_1,t,y_1}$
 $v \leftarrow x-q \quad x_1 \leftarrow x \quad y \leftarrow y_1 \quad z_1 \leftarrow z \quad u_1 \leftarrow 3*x$

$\langle A \rangle_{t,s,s_1} \rightarrow b \quad a_q \quad \{b_{t_1}\} \quad a_{s_2}$
 $t_1 \leftarrow t \quad (s, s_1) \leftarrow s_2$

•

Posmatramo treći atribut neterminalnog simbola $\langle A \rangle$.

U prvoj smeni nemamo pravilo za računanje z.

U drugoj smeni nemamo pravilo za računanje x.

U trećoj smeni imamo pravilo za računanje z₁, ali nemamo pravilo za u i y₁.

U četvrtoj smeni imamo pravilo za računanje s₁.

SINTETIZOVANI ATRIBUT